

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-268299

(43)Date of publication of application : 05.10.1999

(51)Int.Cl.

B41J 2/175

B41J 2/165

B41J 2/18

B41J 2/185

(21)Application number : 10-079120

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 26.03.1998

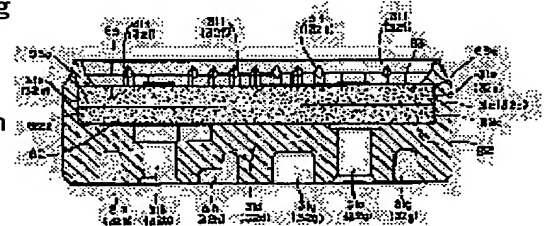
(72)Inventor : HARA KAZUHIKO

## (54) INK JET RECORDER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an ink jet recorder in which ink does not adhere easily to the inner surface at the circumferential wall part of a cap and the tight contact face thereof, ink can move easily to an ink absorber and ink can be discharged quickly to the outside of the cap member upon arriving at the ink absorber.

**SOLUTION:** The ink jet recorder comprises an ink jet recording head for ejecting ink, a cap member for keeping tight contact with the nozzle forming face of the recording head, and means for sucking ink ejected from a nozzle wherein an ink absorbing material is contained in the cap member and the ink absorbing material comprises a plurality of ink absorbing materials 82, 83. The ink absorbing material 82 located on the bottom wall side of the cap member has higher wettability than that of the ink absorbing material 83 located on the nozzle forming face side.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

06.09.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3543313

[Date of registration]

16.04.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] While having a suction means to attract the ink jet type recording head which carries out the regurgitation of the ink, the nozzle forming face of said ink jet type recording head and the cap member which secures an adhesion condition, and the ink breathed out from the nozzle In the ink jet type recording device which held the ink absorber in said cap member Said ink absorber is an ink jet type recording device characterized by the wettability of a part which consists of an ink absorber of one sheet and is located in the cap member bottom wall section side of this ink absorber being larger than the wettability of a part located in a nozzle forming face side.

[Claim 2] The ink jet type recording device indicated by claim 1 characterized by the wettability of an ink absorber part located in the nozzle forming face side of said ink absorber being larger than the wettability of the peripheral wall section inside of said cap member, and being larger than the wettability of the ink absorber with which the wettability of an ink absorber part located in said cap member bottom wall section side is located in a nozzle forming face side.

[Claim 3] While having a suction means to attract the ink jet type recording head which carries out the regurgitation of the ink, the nozzle forming face of said ink jet type recording head and the cap member which secures an adhesion condition, and the ink breathed out from the nozzle In the ink jet type recording device which held the ink absorber in said cap member Said ink absorber is an ink jet type recording device characterized by the wettability of an ink absorber which consists of two or more ink absorbers, and is located in the cap member bottom wall section side of said ink absorber being larger than the wettability of an ink absorber located in a nozzle forming face side.

[Claim 4] Said ink absorber is the ink jet type recording device indicated by claim 3 characterized by the wettability of an ink absorber which consists of two or more ink absorbers, and is located in a nozzle forming face side being larger than the wettability of the peripheral wall section inside of said cap member, and being larger than the wettability of the ink absorber with which the wettability of an ink absorber located in said cap member bottom wall section side is located in a nozzle forming face side.

[Claim 5] The ink jet type recording device indicated by either claim 1 characterized by giving a water-repellent finish to the ink absorber located in a part [ which hydrophilic processing is performed to the ink absorber located in a part / which is located in the cap member bottom wall section side of said ink absorber /, or cap member bottom wall section side, or/and is located in a nozzle forming face side ], or nozzle forming face side thru/or claim 4.

[Claim 6] The ink jet type recording device indicated by either claim 1 characterized by giving a water-repellent finish at the peripheral wall section inside at least at said cap member thru/or claim 5.

[Claim 7] Said ink absorber is the ink jet type recording device indicated by either claim 1 characterized by consisting of a porous material of a metal or minerals thru/or claim 6.

[Claim 8] The ink jet type recording device indicated by claim 7 by which it is forming [ a part of appearance / at least / of the ink absorber which consists of a porous material of the metal contained by said cap member or minerals ]-more greatly than the hold section formed in cap member characterized.

[Claim 9] The ink jet type recording device indicated by either claim 3 characterized by having arranged

the ink absorber which is from an organic material on the bottom wall section side of a cap member while having arranged the ink absorber which holds the ink absorber of two or more sheets in said cap member, and is from the ingredient of a metal or minerals on the nozzle forming face side of said recording head thru/or claim 8.

[Claim 10] The ink absorber which the ink absorber which consists of said metallic material is nickel or a nickel chromium porous body, and consists of an inorganic ingredient is the ink jet type recording device indicated by claim 7 or claim 9 characterized by being a ceramic porous body or a glass porous body.

[Claim 11] The ink absorber which consists of said organic material is polyvinyl alcohol, paper, a nonwoven fabric, and the ink jet type recording device indicated by claim 10 characterized by being polyurethane many \*\*\*\*.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation:

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]**

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the ink jet type recording device equipped with the ink absorber which absorbs air ejecting or the attracted ink from a recording head in detail about an ink jet type recording device.

[0002]

[Description of the Prior Art] The recording device which carried the ink jet recording head has the comparatively small noise at the time of printing, and since it can form a dot small moreover by the high consistency, it is used for many printings including color printing. Such a recording device makes a record form breathe out from a nozzle the ink pressurized at the pressure generating room as an ink droplet, and forms the dot. For this reason, in order to aim at improvement in a quality of printed character, it is necessary to prevent the blot on a record form, and the rate of an ink solvent is lessened as much as possible, or the ingredient which is easy to evaporate is used. Therefore, the viscosity of ink rises, and an ink solvent evaporates from a nozzle orifice during printing, an ink solvent evaporates from a nozzle orifice at the time of non-printed, the viscosity of the ink of a nozzle orifice rises, and trouble is caused to the regurgitation of ink.

[0003] By the conventional ink jet type recording head, in order to prevent this, while sticking cap equipment to a recording head at the time of non-printed and preventing evaporation of an ink solvent, at the time of printing, air ejecting of ink is performed to said cap equipment, and the increment in the ink viscosity of the point of a nozzle orifice is suppressed. And after recovery action, if it is in such an ink jet type recording device, in case cap equipment is pulled apart from a recording head, it is required from the adhesion condition that air bubbles do not invade into a nozzle orifice, that there is no scattering of the ink from cap equipment, etc. In order to reply to these demands, what was equipped with the absorption member for absorbing ink in cap equipment which various proposals are made, for example, is indicated by JP,3-43066,B is proposed.

[0004] Next, the cap equipment with which the conventional ink jet type recording device is equipped, and an ink absorber are explained based on drawing 14 thru/or drawing 16 . In addition, the top view showing an example of the cap equipment of the former [ drawing 14 ], the sectional view (state diagram with which it was equipped with the ink absorber) according [ drawing 15 ] to the A-A line of drawing 14 , and drawing 16 are the sectional views (state diagram which omitted the ink absorber) by the B-B line of drawing 14 .

[0005] In these drawings, the cap member 101 which constitutes cap equipment consists of peripheral wall section 101a which encloses the nozzle orifice of a recording head 100, and the amount of the point sticks to a recording head 100, and bottom wall section 101b which blockades the lower limit section of said peripheral wall section 101a. And inside said peripheral wall section 101a, where the laminating of the ink absorber 102,103 of two sheets is carried out, two or more claw part 102c for carrying out fixed maintenance is prepared again along with the periphery section of the upper part of said peripheral wall section 101a.

[0006] In order that said ink absorber 102,103 may absorb air ejecting or the attracted ink from a recording head 100, the ink absorber of the organic material which usually consists of polyvinyl alcohol, a nonwoven fabric, paper, etc. is used.

[0007] moreover, eight claw part 102c is prepared in drawing — having — said bottom wall section 101b — a pump (not shown) — atmospheric air and the clear aperture 105 opened for free passage or intercepted are formed by the ink suction opening 104 for discharging the ink therefore attracted from the nozzle out of cap equipment, and the valve (not shown). In addition, among drawing, 106 show a communication trunk, the end fits into the ink suction opening 104, and the other end is connected to the pump which is not illustrated. Although not illustrated, the communication trunk similarly connected to the clear aperture 105 with the valve has fitted in. Moreover, 101c shows the hold section which holds the ink absorber 102,103.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, as described above, the polyvinyl alcohol which is an organic material, a nonwoven fabric, paper, etc. are used, and the ink absorber used for the conventional ink jet type recording apparatus is made as [ absorb / ink ]. However, the ink absorbed by the ink absorber tends to pile up in an ink absorber, and will not be discharged without suction with the above mentioned pump besides a cap member.

[0009] On the other hand, when the low absorber of the capacity which absorbs ink was used, it adhered to the recording head inferior surface of tongue, i.e., a nozzle forming face, without absorbing the bubble of the ink generated when the interior of a KYUPPU member is wide opened to atmospheric air, and had become the cause of the poor regurgitation.

[0010] Moreover, since the polyvinyl alcohol which is an organic material, a nonwoven fabric, paper, etc. are used as a conventional ink absorber, it swells by absorbing ink. Therefore, the dimension of said ink absorber is set up smaller than the dimension of the hold section of the ink absorber formed in the cap member in consideration of said swelling. That is, it is necessary to prepare the claw part for preparing the clearance which absorbs deformation (swelling) of an ink absorber between a cap member and an ink absorber, and fixing said ink absorber to a cap member.

[0011] Thus, between the top face of a claw part, and the inferior surface of tongue of a recording head, if it is in the constituted conventional ink jet type recording device, as a two-dot chain line shows drawing 15 , ink droplet I may adhere and remain. Since this ink droplet I does not touch the ink absorption member mentioned above, it cannot absorb said ink droplet I depending on said ink absorption member. thus , when ink droplet I remained in the top face of a claw part , and move carriage and open cap peripheral wall section 101a from an adhesion condition in order to return a recording head to printing operating state after the recovery action of a nozzle , said ink droplet I dispersed , ink adhered to the recording head inferior surface of tongue , i.e. , a nozzle forming face , the nozzle orifice be sometimes reached , and there be un-arrange [ of having start the poor regurgitation and having soil the

circumference of cap equipment in ink ] .

[0012] Furthermore, by the swelling of an ink absorber, the display flatness of the front face of an ink absorber changed, consequently the distance with a recording head (nozzle forming face) changed, or the ink breathed out from the nozzle adhered to the nozzle forming face, it swelled, the clearance occurred between an ink absorber, a cap member, especially the bottom wall section, and there was unarranging — the ink in a cap member foams.

[0013] This invention aims at offering the ink jet type recording device which can discharge promptly the ink which it is made in order to solve a technical technical problem which was described above, and ink could not adhere to the peripheral wall section inside and faying surface of a cap easily, and it was easy to move ink to an ink absorber, and moreover moved to the ink absorber to the exterior of a cap member.

[0014]

[Means for Solving the Problem] This invention made in order to attain the above-mentioned purpose While having a suction means to attract the ink jet type recording head which carries out the regurgitation of the ink, the nozzle forming face of said ink jet type recording head and the cap member which secures an adhesion condition, and the ink breathed out from the nozzle In the ink jet type recording device which held the ink absorber in said cap member Said ink absorber consists of an ink absorber of one sheet, and the wettability of a part located in the cap member bottom wall section side of this ink absorber is considering the large thing as the fundamental configuration from the wettability of a part located in a nozzle forming face side.

[0015] Thus, since the wettability of a part located in the cap member bottom wall section side of this ink absorber is larger than the wettability of a part located in a nozzle forming face side, the ink absorbed by the ink absorber moves to a cap member bottom wall section side promptly, and is promptly discharged besides a cap member with a pump.

[0016] In addition, wettability is determined by whenever [ contact angle / of the waterdrop dropped at the front face of a configuration member ], the case where a contact angle is 0 times has the largest wettability, and the case where it is 180 degrees becomes [ wettability ] the smallest. Namely, a hydrophilic property is so high that wettability is large, and water repellence is so high that wettability is small.

[0017] Moreover, the wettability of an ink absorber part located in the nozzle forming face side of said ink absorber is larger than the wettability of the peripheral wall section inside of said cap member, and it is desirable that it is larger than the wettability of the ink absorber with which the wettability of an ink absorber part located in said cap member bottom wall section side is located in a nozzle forming face side.

[0018] Thus, since the wettability of an ink absorber part located in a nozzle forming face side is larger than the wettability of the peripheral wall section inside of said cap member, when an ink droplet is in the condition of having constructed the bridge over the peripheral wall section inside and ink absorber of a cap member, it is led to the ink absorber immediately located in a nozzle forming face side, and is absorbed.

[0019] Moreover, this invention made in order to attain the above-mentioned purpose While having a suction means to attract the ink jet type recording head which carries out the regurgitation of the ink, the nozzle forming face of said ink jet type recording head and the cap member which secures an adhesion condition, and the ink breathed out from the nozzle In the ink jet type recording head which held the ink absorber in said cap member Said ink absorber consists of two or more ink absorbers, and the wettability of an ink absorber located in the cap member bottom wall section side of said ink absorber is considering the large thing as the fundamental configuration from the wettability of an ink absorber located in a nozzle forming face side.

[0020] Thus, since the wettability of an ink absorber located in the cap member bottom wall section side of said ink absorber is larger than the wettability of an ink absorber located in a nozzle forming face side,

the ink led to the ink absorber located in a nozzle forming face side moves to the ink absorber located in a cap member bottom wall section side promptly, and is promptly discharged besides a cap member with a pump.

[0021] Here, said ink absorber has the wettability of an ink absorber larger than the wettability of the peripheral wall section inside of said cap member which consists of two or more ink absorbers, and is located in a nozzle forming face side, and it is desirable that it is larger than the wettability of the ink absorber with which the wettability of an ink absorber located in said cap member bottom wall section side is located in a nozzle forming face side.

[0022] Thus, since the wettability of an ink absorber located in a nozzle forming face side is larger than the wettability of the peripheral wall section inside of said cap member, when an ink droplet is in the condition of having constructed the bridge over the peripheral wall section inside and ink absorber of a cap member, it is led to the ink absorber immediately located in a nozzle forming face side, and is absorbed.

[0023] Moreover, it is desirable to give a water-repellent finish to the ink absorber located in a part [ which hydrophilic processing is performed to the ink absorber located in a part / which is located in the cap member bottom wall section side of said ink absorber / or cap member bottom wall section side, or is located in a nozzle forming face side ], or nozzle forming face side. Moreover, it is desirable to give a water-repellent finish to the ink absorber located in a part [ which hydrophilic processing is performed to the ink absorber located in a part / which is located in the cap member bottom wall section side of an ink absorber / or cap member bottom wall section side, and is located in a nozzle forming face side ], or nozzle forming face side.

[0024] Thus, it can form in the relation which described the wettability relation of an ink absorber above by giving a water-repellent finish at the ink absorber located in a part [ which performs hydrophilic processing to the ink absorber located in a part / which is located in the cap member bottom wall section side of an ink absorber /, or cap member bottom wall section side, or/and is located in a nozzle forming face side ], or nozzle forming face side.

[0025] Furthermore, to said cap member, it is desirable to give a water-repellent finish at least to the peripheral wall section inside. Thus, by \*\*\*\*\* of a cap member which gives a water-repellent finish at least at the peripheral wall section inside, while being able to form in the relation which described above the wettability relation between a cap member and an ink absorber, the ink droplet which will be in the ink absorber adhering to the peripheral wall section inside upper part of a cap member and a bridge formation condition can be dropped to an ink absorber, and said ink droplet can be promptly led to an ink absorber.

[0026] Moreover, as for said ink absorber, it is desirable to consist of a porous material of a metal or minerals, and it is desirable to form more greatly than the hold section formed in the cap member a part of appearance [ at least ] of the ink absorber which consists of a porous material of the metal contained by said cap member or minerals. Thus, since a part of appearance [ at least ] of an ink absorber is formed more greatly than the hold section formed in the cap member, an ink absorber can be fixed and it is not necessary to form a claw part in a cap member by making a cap member deform slightly. Consequently, scattering in the ink etc. is also canceled, without ink adhering to a claw part.

[0027] Moreover, if it is in some which hold the ink absorber of two or more sheets in said cap member, while arranging the ink absorber which is from the ingredient of a metal or minerals on the nozzle forming face side of said recording head, it is desirable to arrange the ink absorber which is from an organic material on the bottom wall section side of a cap member. Thus, since the ink absorber which is from the ingredient of the metal which is not swollen or minerals on a nozzle forming face side has been arranged, even if an ink absorber absorbs ink, the distance with a recording head cannot change but can prevent foaming of the ink accompanying swelling.

[0028] Moreover, the ink absorber which consists of said metallic material is nickel or a nickel chromium porous body, as for the ink absorber which consists of an inorganic ingredient, it is desirable that they

are a ceramic porous body or a glass porous body, and, as for the ink absorber which consists of said organic material, it is desirable that they are polyvinyl alcohol, paper, nonwoven fabric, and polyurethane many \*\*\*\*.

[0029]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the 1st operation gestalt of this invention is explained based on drawing 1 thru/or drawing 9. Here, the perspective view in which drawing 1 shows the outline of an ink jet recording apparatus, the top view in which drawing 2 shows the recovery device part of an ink jet recording apparatus, the top view in which drawing 3 shows an example of a recovery device, drawing 4, and drawing 5 are explanatory views of operation. Moreover, the top view showing the cap member whose drawing 6 is the 1st operation gestalt of this invention, the bottom view of the cap member which showed drawing 7 to drawing 6, the sectional view according [ drawing 8 ] to the C-C line of the cap member (condition which contained the ink absorber) of drawing 6, and drawing 9 are the sectional views by D-D line of drawing 6.

[0030] First, based on drawing 1 thru/or drawing 5, the outline of an ink jet recording device and the recovery device of cap equipment are explained. Among drawing, a sign 1 is carriage, and it connects with the pulse motor 23 through the timing belt 3, and it is constituted by the platen 5 possible [ reciprocation ] in parallel while being supported by the guide member 2.

[0031] The 1st ink jet type recording head 7 which equipped carriage 1 with the nozzle orifice train which carries out the regurgitation of the black ink, and the 2nd ink jet type recording head 8 ( drawing 4 ) equipped with the nozzle orifice train which carries out the regurgitation of the color ink are formed in the printing direction and the migration direction of carriage 1 at fixed spacing, and the black ink cartridge 9 and the color ink cartridge 10 are carried in the upper part of each [ these ] recording heads 7 and 8 free [ attachment and detachment ]. Moreover, outside the printing field, the cap equipment 12 which closes each recording heads 7 and 8 is formed.

[0032] If the driving signal from the head drive circuit which is not illustrated through the flexible cable 11 by such configuration is received, recording heads 7 and 8 will form black and a colored dot in the print sheet 6 by which opposite arrangement was carried out, receiving supply of ink from ink cartridges 9 and 10.

[0033] Drawing 2 is drawing showing the top face near [ above-mentioned ] the cap equipment, the sign 20 in drawing is a paper feed roller, and it connects with the pulse motor 24 which served both as paper feed and a pump drive with the gearing 22 fixed to the end of a revolving shaft 21, and it conveys a print sheet 6 to compensate for presswork. The sign 12 in drawing is the above-mentioned cap equipment, migration of carriage 1 is interlocked with and the 1st cap member 31 and the 2nd cap member 32 which were formed in the slider 30 which occupies two locations with the non-capping location which separates the nozzle effective area of two recording heads 7 and 8 from a wrap capping location and a nozzle effective area in the shape of a cup with the spring material are prepared. These cap members 31 and 32 can seal the 1st recording head 7 and the 2nd recording head 8 which correspond, respectively, and are set as the opening area which can catch certainly the ink droplet breathed out from each recording heads 7 and 8 in the condition of moreover having estranged. In addition, although not illustrated, said 1st cap member 31 and the 2nd cap member 32 may be formed in a slider 30 through a cap receptacle member.

[0034] The suction openings 31a and 32a ( drawing 3 ) are connected to the end of the tubes 33 and 34 which constitute some pumps 37 and 38, respectively, and the 1st and 2nd cap members 31 and 32 receive a suction force.

[0035] The 1st and 2nd tube pump 37 and 38 is alternatively connected to a pulse motor 24 through a wheel train 40, suction actuation is performed at the time of the inversion of a motor 24, and only the 2nd tube pump 38 performs [ the 1st tube pump 37 ] suction actuation at the time of normal rotation.

[0036] Drawing 3 and drawing 4 show an example of the cap equipment 12 mentioned above, respectively, the sign 30 in drawing is a slider, it is made in agreement with spacing of two recording



heads 7 and 8 carried in carriage 1, and the 1st and 2nd cap member 31 and 32 is formed rockable with Shafts 31c and 32c.

[0037] The signs 41 and 42 in drawing are the pieces of the 1st and 2nd guide, and when it has been arranged at both sides according to the width of face of the 1st and 2nd recording head 7 and 8 of carriage 1 and carriage 1 is set to a predetermined location, they have the function to position each recording heads 7 and 8 to the cap members 31 and 32. Moreover, all over the tip of a slider 30, and drawing, when carriage 1 moves to the location where the 1st and 2nd cap members 31 and 32 and the 1st and 2nd recording head 7 and 8 counter, the piece 46 of engagement is further formed at the tip, the guide member 47 attached in the pedestal 53 is contacted, it shows around and the piece 45 of a flag which contacts the projection 44 of the lower limit of carriage 1 is supported by the right end.

[0038] Heights 47a which prevents the omission of a slider 30, flat-surface 47b which forms fixed spacing which was suitable for the lower limit and air ejecting of recording heads 7 and 8 in the slider 30, and flat-surface 47c which forms the location which \*\*\*\* the cap members 31 and 32 to recording heads 7 and 8 are formed in the guide member 47.

[0039] On the other hand, the shaft 50 which intersects perpendicularly in the migration direction of carriage 1 is established in the center of that lower part, and the slider 30 has fitted loosely into the lever 52 with which the both sides of this shaft 50 were attached in the lower limit by the shaft 54 of a pedestal 53 rockable through long slot 52a. And the slider 30 is attached in the upper limit of the coil spring 56 with which it was fixed to the pedestal 53, and the lower limit inclined in the printing field side, and was set to the non-printed field side with some buckling.

[0040] As this shows drawing 5 , at the time of non-capping, a slider 30 can maintain the location which can form the spacing g suitable for air ejecting, without being energized with a coil spring 56 at a printing area side, and carrying out each cap members 31 and 32 in contact with recording heads 7 and 8, while an end is regulated by the lowest edge of slant-face 47b of the guide member 47 and a lever 52 regulates a center section.

[0041] moreover, the bulb unit 60 linked to the atmospheric-air clear apertures 31b and 32b prepared in the case 61 side at each cap members 31 and 32 forms a slider 30 — having — \*\*\*\* — the actuation from the bulb unit 60 — the pestle 62 has projected. moving a slider 30 to a capping location by this — actuation — a pestle 62 is made to \*\*\*\* in a case 61, clausilium of the bulb unit 60 which is always in an open condition is carried out, and the atmospheric-air clear apertures 31b and 32b can be blockaded.

[0042] Next, the structure of the cap members 31 and 32 is explained based on drawing 6 thru/or drawing 9 . In addition, since the cap member 31 and the cap member 32 have the same configuration fundamentally, they are explained taking the case of the cap member 31. Here, the top view in which drawing 6 shows an example of a cap member, the bottom view of the cap member which showed drawing 7 to drawing 6 , the sectional view (condition which held the ink absorber) according [ drawing 8 ] to the C-C line of drawing 6 , and drawing 9 are the sectional views by D-D line of drawing 6 .

[0043] In these drawings the configuration of the cap member 31 Peripheral wall section 31c which encloses the nozzle orifice of a recording head and the amount of the point sticks to a recording head like the above mentioned conventional cap member, It consists of 31d of the bottom wall sections which blockade the lower limit section of said peripheral wall section 31c. In 31d of said bottom wall sections Atmospheric air and clear aperture 31b opened for free passage or intercepted are prepared by ink suction opening 31a for discharging the ink by which was pump(not shown )-caused and air ejecting was carried out out of cap equipment, and the valve (not shown).

[0044] Moreover, two or more undercut section 31e for holding, where the laminating of the ink absorbers 82 and 83 of two sheets is carried out to said peripheral wall section 31c is prepared in the inside flank of said peripheral wall section 31c. The example in which six places of said undercut section 31e were prepared is shown in drawing 6 . When the lobes 82a and 83a which are notching \*\*\*\* things and projected the inside flank of peripheral wall section 31c which this undercut section 31e described above from the periphery section of the ink absorbers 82 and 83 to said undercut section 31e are

inserted and undercut section 31e holds said lobes 82a and 83a, the ink absorbers 82 and 83 are fixed to the cap member 31.

[0045] Said cap member 31 is usually formed of rubber material, and a water-repellent finish is given to the peripheral wall section inside to undercut section 31e. Especially that art is not limited that what is necessary is just to perform this processing by the approach generally learned.

[0046] If an example is given concretely, a silicon coat layer or a surface-active-agent layer can be formed in the peripheral wall section inside of the cap member 31 by approaches, such as coating. Moreover, a water-repellent finish may process also in the bottom wall section of the cap member 31 in addition to a peripheral wall section inside. Furthermore, wettability small silicon and a fluororubber may be used as the quality of the material of the cap member 31.

[0047] In addition, as shown in drawing, 31f of slots as two or more ink guiding means is formed in the inner skin of peripheral wall section 31c with spacing of abbreviation regularity. 31f of said slots is formed so that it may result 31d of bottom wall sections from the tip side of peripheral wall section 31c which contacts nothing and the 1st and 2nd recording head 7 and 8 in the shape of a triangle opened to the inside of peripheral wall section 31c. Although especially the configuration of 31f of this slot is not limited, it should just be a configuration to which ink droplet I is easy to be guided.

[0048] Moreover, 31f of slots does not necessarily need to be formed ranging from the tip side to 31d of bottom wall sections of peripheral wall section 31c in contact with the 1st and 2nd recording head 7 and 8, and they should just be formed to the location which touches the ink absorber 83 arranged at the bottom from the tip side of peripheral wall section 31c which contacts the 1st and 2nd recording head 7 and 8 at least. It is because ink droplet I guided by being transmitted in 31f of said slots is smoothly absorbed by the ink absorber 83. Since the guided ink droplet is smoothly absorbed more early by the ink absorbers 82 and 83, 31f of said slots is good preferably to be formed to 31d of bottom wall sections. Thus, ink can be conjointly led to the ink absorber 83 promptly with a water-repellent finish of said peripheral wall section inside by establishing the ink guiding means.

[0049] Moreover, ink suction opening 31a is surrounded in the external surface of 31d of bottom wall sections of the cap member 31, the 31g of the 1st crevice is formed, and clear aperture 31b is surrounded and the 31h of the 2nd crevice is formed. Thus, since Crevices 31g and 31h are formed in the perimeter of ink suction opening 31a and clear aperture 31b, the perimeter is pressing hard.

[0050] A tube 33 is attached in the cap member 31 by pressing fit in this ink suction opening 31a the other end side of the communication trunk 26 by which the tube 33 was connected to the end side. Moreover, it is attached in the cap member 31 by pressing fit in this clear aperture 31b similarly the communication trunk (not shown) connected with a valve.

[0051] Next, explanation of said ink absorbers 82 and 83 constitutes the ink absorbers 82 and 83 from a metal porous body or a minerals porous body like the ceramics. Both of these ink absorbers 82 and 83 may be formed by the metal porous body, and both may be formed by minerals porous body like the ceramics. Moreover, the ink absorber 82 or the ink absorber 83 is made into a metal porous body, and it is good also considering another side as a porous body of a minerals porous body.

[0052] After performing electric conduction processing to for example, foaming resin, as opposed to the front face of said foaming resin, this metal porous body plates metals, such as nickel, and is created by vanishing foaming resin by heat treatment after that. As for the metal porous body as this ink absorber, it is desirable to have the property of 0.1mm - 0.3mm of apertures, 80 cel (a piece/inch) - 230\*\*.

[0053] In addition, said number of cels means the number of the cels formed by the frame of the metal located in a line between 1 inch of straight lines. Moreover, especially as a metaled class, although not limited, corrosion etc. should not just occur from relation with ink. For example, nickel and nickel-chromium can be illustrated.

[0054] Moreover, as a minerals porous body, a glassiness porous body and a ceramic porous body can be illustrated. For example, a ceramic porous body is created by being immersed in the slurry liquid of the ceramics and calcinating foaming resin, such as polyurethane foam, after desiccation. As for the

minerals porous body as this ink absorber, it is desirable to have a property with 0.1mm – 0.3mm of apertures and 80–230 cels (a piece/inch).

[0055] In addition, the number of the ceramics located in a line between 1 inch of straight lines and the cels formed by the frame of glass is meant as said number of cels like the case of a metal porous body. Moreover, especially as a class of ceramics, although not limited, the quality of an alumina, the quality of a zirconia, the quality of a zirconia–mullite, and mullite SiC \*\*\*\* can be illustrated, for example.

[0056] Moreover, it is desirable to form a hydrophobic layer in the field (nozzle forming face side) which stands face to face against the nozzle forming face of the recording head of the ink absorber 83 for a Teflon layer or a silicon layer by coating processing etc., and to make wettability small. \*\*\*\* — it is necessary to form the wettability of this field more greatly than the wettability of the peripheral wall side of a cap member. When it forms smaller than the wettability of the peripheral wall side of a cap member, it is because the ink adhering to a cap member cannot be promptly led to the ink absorption member 83. Hydrophobic layers, such as said Teflon layer or a silicon layer, may be formed in the whole ink absorber 83 in addition to a nozzle forming face recording head side.

[0057] Furthermore, it is desirable to form the hydrophilic layer which raises a hydrophilic property by processing which uses eburnation processing or wettability large color liquid for the field (cap member bottom surface part wall side) which stands face to face against the base wall of the cap member of the ink absorber 82 for a front face with chemical polishing, carries out elevated–temperature aging to it, and forms a color layer in it. \*\*\*\* — it is necessary to form the wettability of this field more greatly than the wettability of the ink absorber 83 by the side of a nozzle forming face. When it forms smaller than the wettability of the ink absorber 83 by the side of a nozzle forming face, it is because the ink absorbed by the ink absorber 83 by the side of a nozzle forming face cannot be promptly led to the ink absorber 82 by the side of a cap member base. The processing which raises said hydrophilic property (wettability is enlarged) is not limited to said eburnation processing etc., and can use the approach generally learned. Moreover, although processing which raises a hydrophilic property to the field (cap member bottom surface part wall side) which stands face to face against the base wall of the cap member of the ink absorber 82 was performed, processing which raises said hydrophilic property to the whole ink absorber 82 may be performed.

[0058] Moreover, in the above–mentioned case, performed hydrophilic processing to the field which stands face to face against the base wall of the cap member of the ink absorber 82 in a water–repellent finish in the field which stands face to face against the peripheral wall side of a cap member, and the nozzle forming face of the recording head of the ink absorber 83 again, but What is necessary is the ink absorber 83 to have not the thing limited especially but wettability larger than the peripheral wall side of a cap member, and to choose water–repellent \*\* hydrophilic processing and just to perform predetermined processing from the wettability of the ink absorber 83, so that the direction of the ink absorber 82 may become large. Moreover, said processing may be omitted when the quality–of–the–material special feature of a cap member and an ink absorber is equipped with suitable wettability. Physical processing of water–repellent \*\* hydrophilic processing changing the surface roughness of a configuration member in addition to chemical processing is also included.

[0059] In addition, the number of cels of the ink absorber 83 arranged at a recording head side is smaller than the number of cels of the ink absorber 82. Thus, since the number of cels of the ink absorber 83 arranged at a recording head side is smaller than the number of cels of the ink absorber 82, Namely, since the aperture of the ink absorber 83 arranged at a recording head side is larger than the aperture of the ink absorber 82, Also according to the difference of the capillary tube force besides the suction force of a pump, ink can be moved to the bottom wall section side of the cap member 31 from the front face of the ink absorber 83, and ink can be more efficiently discharged out of the cap member 31.

[0060] Next, air ejecting actuation of the ink from the nozzle orifice of a recording head is explained.

[0061] First, the carriage 1 which carried the 1st and 2nd recording head 7 and 8 moves from a printing field in the direction of an arrow head of drawing 5 of the outside of a printing field, i.e., the direction,

and if carriage 1 reaches the slider 30 located outside a printing field, the 1st recording head 7 will engage with the piece 42 of the 2nd guide.

[0062] If carriage 1 moves further in this condition, when the 1st recording head 7 engages with the piece 41 of the 1st guide and the 2nd recording head 8 engages with the piece 42 of the 2nd guide, a slider 30 will align into the posture corresponding to carriage 1.

[0063] Furthermore, if carriage 1 moves, when projection 44 contacts the piece 45 of a flag, as shown in drawing 5, the 1st and 2nd cap equipments 31 and 32 will separate the fixed spacing g in the location which can cover the nozzle orifice of the 1st and 2nd recording head 7 and 8, and will counter it with the 1st and 2nd recording head 7 and 8.

[0064] Air ejecting of ink is performed in this condition. That is, when predetermined time progress is carried out during presswork, in order to prevent evaporation of the ink solvent of a nozzle orifice, air ejecting of the ink from the 1st and 2nd recording head 7 and 8 is performed to the cap members 31 and 32.

[0065] Since the claw part is not formed in a cap member like before at this time, ink droplet I which is connected between a claw part and recording heads 7 and 8 is not formed. Moreover, even if ink droplet I should adhere to the inside upper part of the peripheral wall sections 31c and 32c, since wettability is small (water repellence is high), the inside of said peripheral wall sections 31c and 32c falls without an ink droplet collecting, and is absorbed by the ink absorber 83. Furthermore, ink droplet I is guided to the ink absorbers 82 and 83 by Slots 31f and 32f, and the inside upper part of the peripheral wall sections 31c and 32c is not covered with an ink droplet.

[0066] Next, the actuation which carries out suction discharge of the ink from the nozzle orifice of a recording head is explained. First, when the carriage 1 which carried the 1st and 2nd recording head 7 and 8 moves from a printing field in the direction of an arrow head of drawing 5 of the outside of a printing field, i.e., the direction, as it is shown in drawing 2, when a lever 72 contacts a slant face 73 and rotates centering on a shaft 71, the slide gearing 74 resists and moves to the energization force of a coil spring 75, and it engages with a wheel train 40.

[0067] Thus, if the slide gearing 74 engages with a wheel train 40, the power of paper feed-cum-the pump motor 24 will be in the condition of being transmitted to the 1st pump 37 or the 2nd pump 38.

[0068] And if carriage 1 moves further from this condition, as for a slider 30, the piece 45 of a flag will use a shaft 50 as the rotation supporting point by being pushed by projection 44, a posterior part (printing field side) will be raised, and, as for a slider 30, the 2nd cap equipment 32 will contact the 2nd recording head 8. At this time, since it is attached in a slider 30 rockable and the slider 30 is also attached in the pedestal 53 rockable through the lever 52, the 2nd cap equipment 32 goes up being guided to the 2nd recording head 8, and it contacts so that the nozzle orifice of the 2nd recording head 8 may be covered.

[0069] Furthermore, since a coil spring 56 will resist the force of carriage 1, will stop going out, it will begin to buckle it and a slider 30 will be raised when carriage 1 moves to a case 61 side, a slider 30 is raised while it had made the 2nd cap equipment 32 fit in the 2nd recording head 8, and makes the 1st cap equipment 31 contact the 1st recording head 7. Thus, if carriage 1 moves further, when it moves to a case 61 side horizontally, being regulated by the 1st and 2nd recording head 7 and 8 and the actuation lever 62 contacts a case 61, a slider 30 will blockade the clear apertures 31b and 32b of the 1st and 2nd cap equipments 31 and 32, and will intercept them with atmospheric air.

[0070] In this condition, in order that a coil spring 56 may be buckled greatly and may raise a slider 30 by the energization force of a coil spring 56, the 1st and 2nd cap members 31 and 32 are \*\*\*\*(ed) to the 1st and 2nd recording head 7 and 8, and are sealed certainly. Thus, the cap member 31 and 32 equipment were stuck to recording heads 7 and 8, and evaporation of an ink solvent is prevented.

[0071] Thus, in the condition that the 1st and 2nd cap members 31 and 32 are \*\*\*\*(ing) to the 1st and 2nd recording head 7 and 8, paper feed-cum-the pump motor 24 is connected to a wheel train 40 by the lever 72, according to the change-over device which omitted illustration, the 1st pump 37 or the 2nd

pump 38 operates, and ink suction actuation is performed by the forward inversion of paper feed—cum—the pump motor 24. Thus, the attracted ink is discharged by the waste ink tank which passed the 1st tube 32 or the 2nd tube 33, and omitted illustration.

[0072] As explained above, the ink absorber 82 and the ink absorber 83 are held in said cap members 31 and 32, and the ink breathed out from said recording head is absorbed.

[0073] And the wettability of an ink absorber located in a nozzle forming face side is larger than the wettability of the inside of the peripheral wall section of a cap member. Moreover, since the wettability of an ink absorber located in the bottom wall section side of a cap member is formed more greatly than the wettability of an ink absorber located in a nozzle forming face side, The ink absorbed by the ink absorber which the ink adhering to the inside of the peripheral wall section of a cap member moves to the ink absorber located in a nozzle forming face side promptly, and is located in a nozzle forming face side moves to the ink absorber located in the bottom wall section side of a cap member promptly. Consequently, the breathed-out ink is promptly discharged besides a KYAFFU member.

[0074] Furthermore, since they are not swollen in ink since the ink absorber 82 and the ink absorber 83 are constituted by the metal porous body or the minerals porous body, and deformation by swelling like the conventional ink absorber does not arise, the display flatness of the ink absorber 83 cannot change, but can keep distance with a recording head constant. Consequently, adhesion of the ink to the contact to the ink absorber 83 and the nozzle forming face of a recording head or the nozzle forming face of the recording head by foaming of the ink under suction actuation can be controlled as much as possible.

[0075] Moreover, since the aperture of the ink absorber 83 arranged at the nozzle forming face side of a recording head is larger than that of the aperture of the ink absorber 82, it can move ink to the bottom wall section of the cap members 31 and 32 from the front face of the ink absorber 83 also according to the difference of the capillary tube force besides the suction force of said pumps 37 and 38.

[0076] Furthermore, in this ink suction actuation, since the ink absorber is held without the clearance to the cap member, foaming of ink can be prevented. An ink droplet seems moreover, not to adhere to a claw part, since a claw part like before is not formed even if ink foams and ink disperses.

[0077] And in order that the actuation lever 62 may separate from a case 61 if carriage 1 is moved to a printing field side after ink suction actuation of predetermined time is completed, clear apertures 31b and 32b are wide opened by atmospheric air, and return to the original condition. Since a claw part like before is not formed in case it moves from this adhesion condition, an ink droplet which is connected between a claw part and recording heads 7 and 8 is not formed. Therefore, such an ink droplet disperses, and ink does not adhere to the nozzle orifice of a recording head, and the cap member circumference is not soiled in ink.

[0078] Then, when carriage 1 moves in the above-mentioned and the opposite direction of a printing field, i.e., the direction, the 1st and 2nd recording head 7 and 8 moves to a record section, and will be in the original condition.

[0079] As mentioned above, according to the 1st operation gestalt of this invention, the wettability of an ink absorber located in a nozzle forming face side Since it is formed more greatly [ it is larger than the wettability of the inside of the peripheral wall section of a cap member, and ] than the wettability of the ink absorber with which the wettability of an ink absorber located in the bottom wall section side of a cap member is located in a nozzle forming face side, The ink absorbed by the ink absorber which the ink adhering to the inside of the peripheral wall section of a cap member moves to the ink absorber located in a nozzle forming face side promptly, and is located in a nozzle forming face side moves to the ink absorber located in the bottom wall section side of a cap member promptly.

[0080] Consequently, since the breathed-out ink is promptly discharged besides a cap member, it can prevent foaming of the ink at the time of opening the inside of a cap member wide to atmospheric air, scattering of ink, etc.

[0081] Moreover, since two or more undercut sections 31e and 32e were formed in the hoop direction of the peripheral wall sections [ 31c and 32f ] inside, Lobes 82a and 83a were inserted in these undercut

sections 31e and 32e and the ink absorbers 82 and 83 were made to fix, it is not necessary to prepare the claw part for making the ink absorbers 82 and 83 fix like before.

[0082] Thus, since antisticking of ink droplet I can be planned inside the peripheral wall section by not forming claw part 102c, ink droplet I does not disperse and ink does not adhere to the nozzle orifice of the 1st and 2nd recording head 7 and 8. Moreover, the cap member circumference is not soiled in ink. Consequently, the regurgitation of stable ink can be secured, and a print sheet 6 cannot be soiled, but record of high quality can be acquired. moreover, even if it should resemble the peripheral wall section and ink should adhere, since the inside of a cap member has small wettability, an ink droplet is promptly led to an ink absorber.

[0083] Moreover, it is constituted so that the 1st crevice 31g and 32g may be established in the perimeter of the ink suction openings 31a and 32a and deformation of ink suction opening 31a and 32a parts may not get across to other parts. Since the peripheral wall sections 31c and 32c do not deform even if it presses a communication trunk 26 fit to the ink suction openings 31a and 32a, the adhesion to the 1st and 2nd recording head 7 and 8 of the peripheral wall sections 31c and 32c can be secured, it can consider as negative pressure certainly, and positive capping and recovery action can be made to perform. Moreover, although similarly attached by pressing a communication trunk fit in clear apertures 31b and 32b, even if a location gap arises between clear apertures 31b and 32b and a communication trunk, the part (crevices 31h and 32h) of clear apertures 31b and 32b deforms, and deformation of clear aperture 31b and 32b parts does not do a bad influence to other parts of the cap members 31 and 32. Especially, it does not have a bad influence on the adhesion of recording heads 7 and 8, and peripheral wall section 31c of the cap members 31 and 32 and 32c upper part.

[0084] Furthermore, since Slots 31f and 32f are formed inside the peripheral wall sections 31c and 32c, even if ink droplet I adheres to the inside upper part of the peripheral wall sections 31c and 32c, since ink droplet I is guided to the ink absorbers 82 and 83 by Slots 31f and 32f and the wettability of a cap member, the inside upper part of the peripheral wall sections 31c and 32c is not covered with ink droplet I. Therefore, since ink does not adhere to the nozzle orifice of the 1st and 2nd recording head 7 and 8 since scattering of ink droplet I can be prevented, and the ink dirt of the cap member circumference can be prevented, the regurgitation of stable ink can be secured, and a print sheet cannot be soiled, but record of high quality can be acquired.

[0085] In addition, although undercut section 31e was prepared with fixed spacing with the above-mentioned operation gestalt, the same effectiveness can be acquired even if it prepares the undercut section over the perimeter inside a peripheral wall. Although what is necessary is just to prepare corresponding to undercut section 31e, when the undercut section is prepared over the perimeter inside a peripheral wall, the lobes 82a and 83a prepared in the ink absorbers 82 and 83 do not need to form Lobes 82a and 83a over the perimeter, and may prepare them several places.

[0086] Moreover, although explained using the ink absorber of two sheets, it cannot be overemphasized that it may be the ink absorber of one sheet, or the ink absorber of three or more sheets may be used. When the ink absorber of one sheet is used, it is desirable that the wettability of a part located in a cap member bottom wall section side chooses a configuration member, or performs hydrophilicity and a water-repellent finish by chemical and physical processing so that it may become larger than the wettability of a part located in a nozzle forming face side.

[0087] Next, the 2nd operation gestalt of ink jet \*\*\*\*\* concerning this invention is explained based on drawing 10. Drawing 10 is the sectional view of a cap member (condition which contained the ink absorber) like drawing 8. In addition, in explanation of this 2nd operation gestalt, the 3rd of after that, and the operation gestalt of 4, since the cap sections 31 and 32 have the same configuration fundamentally, they take and explain the cap member 31.

[0088] If it is in this operation gestalt, undercut section 31e is not formed compared with the 1st operation gestalt shown in drawing 8, since [ moreover, ] undercut section 31e is not formed — the abbreviation from the point of the cap member 31 — perpendicular peripheral wall section 31c is formed



— Furthermore, it is different to have a slightly big dimension and to be formed from the configuration (dimension) of the hold section 80 of an ink absorber where the ink absorbers 84 and 85 are formed of peripheral wall section 31c. In addition, the cap member 31 and the ink absorbers 84 and 85 are formed with the same relation as said 1st operation gestalt.

[0089] Moreover, the ink absorbers 84 and 85 consist of ingredients of a metal or minerals like the ink absorber of the 1st operation gestalt. Thus, from the configuration of the hold section 80 of the ink absorber formed of peripheral wall section 31c, the ink absorbers 84 and 85 have a slightly big dimension, and are formed. Therefore, it can equip with the ink absorbers 84 and 85 by making peripheral wall section 31c of the hold section 80 of a cap member transform, and undercut section 31e can be omitted. Consequently, if, while closing creation of metal mold etc., adhesion of the ink on undercut section 31e can be prevented.

[0090] Moreover, a cap member consists of elastic bodies, such as rubber, and the ink absorber has the rigidity which does not deform also when said cap member is made to deform. Moreover, the appearance of the ink absorber held in the cap member 31 should just be formed with the dimension with the bigger part than the configuration (dimension) of the hold section of a cap member at least. Furthermore, although they are not prepared if 31f of slots inside peripheral wall section 31c established in the 1st operation gestalt is in this operation gestalt, they may form a slot like the 1st operation gestalt.

[0091] Moreover, since rigidity is in an ink absorber, when negative pressure occurs in a cap member with an aspirator, the peripheral wall section does not deform inside and reliable suction actuation can be realized.

[0092] Next, the 3rd operation gestalt of ink jet \*\*\*\*\* concerning this invention is explained based on drawing 11. Drawing 11 is the sectional view of a cap member (condition which contained the ink absorber) like drawing 10.

[0093] If it is in this operation gestalt, compared with the 2nd operation gestalt shown in drawing 10, it is different that the ink absorber 86 by the side of the bottom wall section of the cap member 31 consists of organic materials, such as polyvinyl alcohol, nonwoven fabric, paper, and polyurethane many \*\*\*, like the conventional ink absorber.

[0094] It is good to perform hydrophilic processing (processing which enlarges wettability) by the approach generally learned also about these organic materials. If an example is given concretely, UV irradiation and plasma treatment can perform.

[0095] In addition, when the ink absorber 86 is constituted from organic materials, such as a nonwoven fabric and paper, it is necessary to establish ink absorber fixed means, such as an undercut or a claw part, as usual. However, from the configuration of the hold section of an ink absorber, the ink absorber 85 which consists of this operation gestalt with the ingredient of the metal or minerals by the side of a recording head has a slightly big dimension, and is formed, and wearing immobilization is carried out by making peripheral wall section 31c of the hold section 80 of the cap member 31 transform. Consequently, the ink absorber 86 which consisted of organic materials, such as a nonwoven fabric and paper, can be fixed, without establishing ink absorber fixed means, such as an undercut or a claw part.

[0096] Moreover, in consideration of the swelling of the ink absorber 86, it is necessary to form a gap 111 between peripheral wall section 31c of the hold section 80 of the ink absorber 86 and a cap member which consisted of organic materials, such as a nonwoven fabric and paper. However, since the upper part is equipped with the ink absorber 85 also when the ink absorber 86 swells, display flatness cannot change and can maintain distance with the nozzle side of a recording head uniformly.

[0097] Next, the 4th operation gestalt of ink jet \*\*\*\*\* concerning this invention is explained based on drawing 12 and drawing 13. Drawing 12 is drawing corresponding to drawing 11, and drawing 13 is the top view of the ink absorbers 87 and 88.

[0098] If it is in this operation gestalt, compared with the 3rd operation gestalt shown in drawing 11, tongue-shaped piece section 88a is formed in the ink absorber 88 which consists of an organic material by the side of the bottom wall section of the cap member 31, notch 87a of the ink absorber 87

constituted with the ingredient of a metal or minerals is inserted in, and it is different that said tongue-shaped piece section 88a is installed to the point of the cap member 31.

[0099] Thus, good cleaning of the nozzle forming face of a recording head can be performed, without the ink absorber 88 which consisted of organic materials, such as a nonwoven fabric and paper, being able to press said tongue-shaped piece section 88a against the nozzle forming face of a recording head, being able to make the ink adhering to a nozzle forming face absorb, and attaching a blemish to the nozzle forming face of a recording head in this case to the point of the cap member 31, since said tongue-shaped piece section 88a is installed. In addition, the tongue-shaped piece section and one notch are not limited, and may be prepared in the periphery section of an ink absorber. [ two or more ]

[0100]

[Effect of the Invention] As mentioned above, ink jet recording device \*\*\*\*\*, the peripheral wall section inside of a cap member concerning this invention, Size is attached to the wettability of the ink absorber (part of an ink absorber) located in a nozzle side side, and the ink absorber (part of an ink absorber) located in the bottom wall section side of a cap member. Promptly, while leading the ink adhering to the peripheral wall section inside of a cap member to an ink absorber Since it is constituted so that the ink led to the ink absorber may be led to the bottom wall section side of a cap member and may be promptly discharged to the exterior of a cap member, the amount of ink adhering to the nozzle forming face of a recording head is reduced as much as possible, and it prevents that said ink flows backwards in a nozzle orifice — both — moreover, invasion of the air bubbles into a nozzle orifice can be prevented, and scattering of the ink from cap equipment can be prevented further.

---

[Translation done.]

#### \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

#### DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the perspective view showing the outline of an ink jet recording device.

[Drawing 2] It is the top view showing the recovery device part of the ink jet recording device shown in drawing 1.

[Drawing 3] It is the top view showing an example of the cap equipment shown in drawing 2.

[Drawing 4] It is the explanatory view of the cap equipment of drawing 3 of operation.

[Drawing 5] It is the explanatory view of the cap equipment of drawing 3 of operation.

[Drawing 6] It is the top view showing an example of a cap member.

[Drawing 7] It is the bottom view of the cap equipment shown in drawing 6.

[Drawing 8] It is a sectional view (ink absorber hold condition) by the C-C line of drawing 6.

[Drawing 9] It is a sectional view by D-D line of drawing 6.

[Drawing 10] It is the sectional view showing the 2nd operation gestalt of this invention.

[Drawing 11] It is the sectional view showing the 3rd operation gestalt of this invention.

[Drawing 12] It is the sectional view showing the 4th operation gestalt of this invention.

[Drawing 13] It is the top view of the ink absorber shown in drawing 12.



[Drawing 14] It is the sectional view of the conventional cap member.

[Drawing 15] It is a sectional view by the A-A line of drawing 14 .

[Drawing 16] It is a sectional view by the B-B line of drawing 14 .

[Description of Notations]

1 Carriage

2 Guide Member

5 Platen

7 1st Recording Head

8 2nd Recording Head

9 Black Ink Cartridge

10 Color Ink Cartridge

31 1st Cap Member

31a Ink suction opening

31b Clear aperture

31c Peripheral wall section

31d Bottom wall section

31e Undercut section

31f Slot <BR> 31g The 1st crevice

31h The 2nd crevice

31i Rib

32 2nd Cap Member

32a Ink suction opening

32b Clear aperture

32c Peripheral wall section

32d Bottom wall section

32e Undercut section

32f Slot

32g The 1st crevice

32h The 2nd crevice

82 Ink Absorber (Metal or Minerals)

83 Ink Absorber (Metal or Minerals)

84 Ink Absorber (Metal or Minerals)

85 Ink Absorber (Metal or Minerals)

86 Ink Absorber (Organic)

87 Ink Absorber (Metal or Minerals)

87a Notch

88 Ink Absorber (Organic)

88a Tongue-shaped piece section

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-268299

(43) 公開日 平成11年(1999)10月5日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

B 4 1 J 2/175  
2/165  
2/18  
2/185

B 4 1 J 3/04

1 0 2 Z  
1 0 2 N  
1 0 2 R

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平10-79120

(22) 出願日 平成10年(1998)3月26日

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社  
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 原 和彦

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

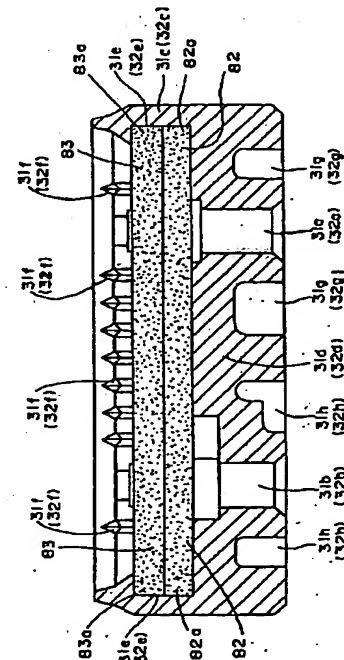
(74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

(54) 【発明の名称】 インクジェット式記録装置

(57) 【要約】

【課題】 キャップの周壁部内面及び密着面にインクが付着しにくく、インク吸収体にインクが移動しやすく、しかもインク吸収体に移動したインクを速やかにキャップ部材の外部に排出することができるインクジェット式記録装置を提供する。

【解決手段】 インクを吐出するインクジェット式記録ヘッドと、前記インクジェット式記録ヘッドのノズル形成面と密着状態を確保するキャップ部材と、ノズルから吐出されたインクを吸引する吸引手段を備えると共に、前記キャップ部材内にインク吸収材を収容したインクジェット式記録装置において、前記インク吸収材は複数のインク吸収材82、83からなり、このインク吸収材のキャップ部材底壁部側に位置するインク吸収材82の濡れ性が、ノズル形成面側に位置するインク吸収材83の濡れ性より、大きく形成されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インクを吐出するインクジェット式記録ヘッドと、前記インクジェット式記録ヘッドのノズル形成面と密着状態を確保するキャップ部材と、ノズルから吐出されたインクを吸引する吸引手段を備えると共に、前記キャップ部材内にインク吸収材を収容したインクジェット式記録装置において、

前記インク吸収材は 1 枚のインク吸収材からなり、このインク吸収材のキャップ部材底壁部側に位置する部分の濡れ性が、ノズル形成面側に位置する部分の濡れ性より、大きいことを特徴とするインクジェット式記録装置。

【請求項 2】 前記インク吸収材の、ノズル形成面側に位置するインク吸収材部分の濡れ性が、前記キャップ部材の周壁部内面の濡れ性より大きく、かつ前記キャップ部材底壁部側に位置するインク吸収材部分の濡れ性が、ノズル形成面側に位置するインク吸収材の濡れ性より、大きいことを特徴とする請求項 1 に記載されたインクジェット式記録装置。

【請求項 3】 インクを吐出するインクジェット式記録ヘッドと、前記インクジェット式記録ヘッドのノズル形成面と密着状態を確保するキャップ部材と、ノズルから吐出されたインクを吸引する吸引手段を備えると共に、前記キャップ部材内にインク吸収材を収容したインクジェット式記録装置において、

前記インク吸収材は複数のインク吸収材からなり、前記インク吸収材のキャップ部材底壁部側に位置するインク吸収材の濡れ性が、ノズル形成面側に位置するインク吸収材の濡れ性より、大きいことを特徴とするインクジェット式記録装置。

【請求項 4】 前記インク吸収材は複数のインク吸収材からなり、ノズル形成面側に位置するインク吸収材の濡れ性が、前記キャップ部材の周壁部内面の濡れ性より大きく、かつ前記キャップ部材底壁部側に位置するインク吸収材の濡れ性が、ノズル形成面側に位置するインク吸収材の濡れ性より大きいことを特徴とする請求項 3 に記載されたインクジェット式記録装置。

【請求項 5】 前記インク吸収材のキャップ部材底壁部側に位置する部分あるいはキャップ部材底壁部側に位置するインク吸収材に親水処理が施され、またはノズル形成面側に位置する部分あるいはノズル形成面側に位置するインク吸収材に撥水処理が施されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載されたインクジェット式記録装置。

【請求項 6】 前記キャップ部材には、少なくともその周壁部内面に撥水処理が施されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載されたインクジェット式記録装置。

【請求項 7】 前記インク吸収材は、金属もしくは無機質の多孔質材料からなることを特徴とする請求項 1 乃至

請求項 6 のいずれかに記載されたインクジェット式記録装置。

【請求項 8】 前記キャップ部材に収納される金属もしくは無機質の多孔質材料からなるインク吸収材の外形の少なくとも一部が、キャップ部材に形成された収容部よりも大きく形成されていること特徴とする請求項 7 に記載されたインクジェット式記録装置。

【請求項 9】 前記キャップ部材に複数枚のインク吸収材を収容し、前記記録ヘッドのノズル形成面側に金属もしくは無機質の材料からなるインク吸収材を配置すると共に、キャップ部材の底壁部側に有機材料からなるインク吸収材を配置したことを特徴とする請求項 3 乃至請求項 8 のいずれかに記載されたインクジェット式記録装置。

【請求項 10】 前記金属材料からなるインク吸収材は、ニッケルもしくはニッケルクロム多孔質体であり、無機質の材料からなるインク吸収材はセラミックス多孔質体もしくはガラス多孔質体であることを特徴とする請求項 7 または請求項 9 に記載されたインクジェット式記録装置。

【請求項 11】 前記有機材料からなるインク吸収材は、ポリビニールアルコール、紙、不織布、ポリウレタン多質体であることを特徴とする請求項 10 に記載されたインクジェット式記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクジェット式記録装置に関し、詳しくは、記録ヘッドから空吐出、もしくは吸引されたインクを吸収するインク吸収材を備えたインクジェット式記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】インクジェット記録ヘッドを搭載した記録装置は、印刷時の騒音が比較的小さく、しかも小さなドットを高い密度で形成できるため、カラー印刷を含めた多くの印刷に使用されている。このような記録装置は、圧力発生室で加圧したインクをノズルからインク滴として記録用紙に吐出させてドットを形成している。このため、印字品質の向上を図るためには記録用紙上での滲みを防止する必要がある、インク溶媒の割合を可及的に少なくしたり、蒸発しやすい材料が使用されている。そのため、印刷中にノズル開口からインク溶媒が蒸発してインクの粘度が上昇したり、また非印刷時においてもノズル開口からインク溶媒が蒸発してノズル開口のインクの粘度が上昇し、インクの吐出に支障を来す。

【0003】これを防止するため、従来のインクジェット式記録ヘッドでは、非印刷時には記録ヘッドに対してキャップ装置を密着させ、インク溶媒の蒸発を防止すると共に、印刷時には前記キャップ装置に対してインクの空吐出を行い、ノズル開口の先端部のインク粘度の増加を抑えている。そして、このようなインクジェット式記録装置にあっては、密着状態から、また回復動作後、キ

キャップ装置を記録ヘッドから引き離す際に、ノズル開口内へ気泡が侵入しないこと、キャップ装置からのインクの飛散がないこと等が要求されている。これら要求に答えるため、各種提案がなされ、例えば、特公平3-43066号公報に記載されているような、キャップ装置内にインクを吸収するための吸収部材を備えたものも提案されている。

【0004】次に従来のインクジェット式記録装置に装着されているキャップ装置及びインク吸収材について、図14乃至図16に基づいて説明する。なお、図14は従来のキャップ装置の一例を示す平面図、図15は図14のA-A線による断面図（インク吸収材が装着された状態図）、図16は図14のB-B線による断面図（インク吸収材を省略した状態図）である。

【0005】これらの図において、キャップ装置を構成するキャップ部材101は、記録ヘッド100のノズル開口を囲い、かつその先端部分が記録ヘッド100に密着する周壁部101aと、前記周壁部101aの下端部を開塞する底壁部101bとで構成されている。そして、また、前記周壁部101aの内側には、2枚のインク吸収材102、103を積層した状態で固定保持するための爪部102cが、前記周壁部101aの上部の周縁部に沿って複数設けられている。

【0006】前記インク吸収材102、103は記録ヘッド100から空吐出、もしくは吸引されたインクを吸収するため、通常ポリビニールアルコール、不織布、紙等からなる有機材料のインク吸収材が用いられている。

【0007】また図において、爪部102cは8か所設けられ、前記底壁部101bには、ポンプ（図示せず）によってノズルより吸引されたインクをキャップ装置外に排出するためのインク吸引口104と、弁（図示せず）によって大気と連通あるいは遮断される開放口105が設けられている。なお、図中、106は接続管を示し、インク吸引口104にその一端が嵌合し、他端は図示しないポンプに接続されている。図示しないが同様に開放口105には、弁と接続された接続管が嵌合している。また、101cはインク吸収材102、103を収容する収容部を示している。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来のインクジェット式記録装置に用いられているインク吸収材は、前記したように有機材料であるポリビニールアルコール、不織布、紙等が用いられ、インクを吸収するようになされている。しかし、インク吸収材に吸収されたインクはインク吸収体に滞留する傾向にあり、前記したポンプによる吸引によって、初めてキャップ部材の外に排出される。

【0009】一方、インクを吸収する能力の低い吸収材を用いた場合、キャップ部材内部を大気に開放した際に発生するインクの泡が吸収されずに記録ヘッド下面、す

なわちノズル形成面に付着し、吐出不良の原因となっていた。

【0010】また、従来のインク吸収材として、有機材料であるポリビニールアルコール、不織布、紙等が用いられているため、インクを吸収することにより膨潤する。そのため、前記インク吸収材の外形寸法は、前記膨潤を考慮してキャップ部材に形成されたインク吸収材の収容部の寸法より、小さく設定される。すなわち、キャップ部材とインク吸収材との間に、インク吸収材の変形（膨潤）を吸収する隙間を設ける必要があり、また前記インク吸収材をキャップ部材に固定するための爪部を設ける必要がある。

【0011】このように構成された従来のインクジェット式記録装置にあっては、爪部の上面と記録ヘッドの下面間に、図15において二点鎖線で示すように、インク滴Iが付着して残ることがある。このインク滴Iは前述したインク吸収部材と接しないため、前記インク吸収部材によっては前記インク滴Iを吸収することはできない。このように爪部の上面にインク滴Iが残ると、ノズルの回復動作後、記録ヘッドを印字動作状態に復帰させるためにキャリッジを移動させ、キャップ周壁部101aを密着状態から開放する際、前記インク滴Iが飛散し、記録ヘッド下面、すなわちノズル形成面にインクが付着し、時としてノズル開口に達し、吐出不良を起したり、またキャップ装置の周辺をインクで汚すという不都合があった。

【0012】更に、インク吸収材の膨潤によって、インク吸収材の表面の平坦度が変わり、その結果、記録ヘッド（ノズル形成面）との距離が変わり、ノズルから吐出したインクがノズル形成面に付着する、あるいは膨潤してインク吸収材とキャップ部材、特に底壁部の間に隙間が発生し、キャップ部材内のインクが泡立つ等の不都合があった。

【0013】本発明は、上記したような技術的課題を解決するためになされたものであり、キャップの周壁部内面及び密着面にインクが付着しにくく、インク吸収体にインクが移動しやすく、しかもインク吸収体に移動したインクを速やかにキャップ部材の外部に排出することができるインクジェット式記録装置を提供することを目的とするものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためになされた本発明は、インクを吐出するインクジェット式記録ヘッドと、前記インクジェット式記録ヘッドのノズル形成面と密着状態を確保するキャップ部材と、ノズルから吐出されたインクを吸引する吸引手段を備え、と共に、前記キャップ部材内にインク吸収材を収容したインクジェット式記録装置において、前記インク吸収材は1枚のインク吸収材からなり、このインク吸収材のキャップ部材底壁部側に位置する部分の濡れ性が、ノズル形

10

20

30

40

50

成面側に位置する部分の濡れ性より、大きいことを基本的構成としている。

【0015】このように、このインク吸収材のキャップ部材底壁部側に位置する部分の濡れ性が、ノズル形成面側に位置する部分の濡れ性より大きい場合、インク吸収体に吸収されたインクはキャップ部材底壁部側へ速やかに移動し、ポンプによって速やかにキャップ部材の外に排出される。

【0016】なお、濡れ性は、構成部材の表面に滴下した水滴の接触角度で決定されるものであって、接触角が0度の場合が濡れ性が最も大きく、180度の場合が濡れ性が最も小さくなる。すなわち、濡れ性が大きいほど親水性が高く、また濡れ性が小さいほど撥水性が高い。

【0017】また、前記インク吸収材の、ノズル形成面側に位置するインク吸収材部分の濡れ性が、前記キャップ部材の周壁部内面の濡れ性より、大きく、かつ前記キャップ部材底壁部側に位置するインク吸収材部分の濡れ性が、ノズル形成面側に位置するインク吸収材の濡れ性より、大きいことが望ましい。

【0018】このように、ノズル形成面側に位置するインク吸収材部分の濡れ性が、前記キャップ部材の周壁部内面の濡れ性より大きい場合に、インク滴がキャップ部材の周壁部内面とインク吸収材とに架橋した状態にある場合には、直ちにノズル形成面側に位置するインク吸収材に導かれ吸収される。

【0019】また上記目的を達成するためになされた本発明は、インクを吐出するインクジェット式記録ヘッドと、前記インクジェット式記録ヘッドのノズル形成面と密着状態を確保するキャップ部材と、ノズルから吐出されたインクを吸引する吸引手段を備えと共に、前記キャップ部材内にインク吸収材を収容したインクジェット式記録ヘッドにおいて、前記インク吸収材は複数のインク吸収材からなり、前記インク吸収材のキャップ部材底壁部側に位置するインク吸収材の濡れ性が、ノズル形成面側に位置するインク吸収材の濡れ性より、大きいことを基本的構成としている。

【0020】このように、前記インク吸収材のキャップ部材底壁部側に位置するインク吸収材の濡れ性が、ノズル形成面側に位置するインク吸収材の濡れ性より、大きい場合、ノズル形成面側に位置するインク吸収体に導かれたインクはキャップ部材底壁部側に位置するインク吸収材へ速やかに移動し、ポンプによって速やかにキャップ部材の外に排出される。

【0021】ここで、前記インク吸収材は複数のインク吸収材からなり、ノズル形成面側に位置するインク吸収材の濡れ性が、前記キャップ部材の周壁部内面の濡れ性より大きく、かつ前記キャップ部材底壁部側に位置するインク吸収材の濡れ性が、ノズル形成面側に位置するインク吸収材の濡れ性より、大きいことが望ましい。

【0022】このように、ノズル形成面側に位置するイ

ンク吸収材の濡れ性が、前記キャップ部材の周壁部内面の濡れ性より大きい場合に、インク滴が、キャップ部材の周壁部内面とインク吸収材とに架橋した状態にある場合には、直ちにノズル形成面側に位置するインク吸収材に導かれ吸収される。

【0023】また、前記インク吸収材のキャップ部材底壁部側に位置する部分あるいはキャップ部材底壁部側に位置するインク吸収材に親水処理が施され、またはノズル形成面側に位置する部分あるいはノズル形成面側に位置するインク吸収材に撥水処理が施されていることが望ましい。また、インク吸収材のキャップ部材底壁部側に位置する部分あるいはキャップ部材底壁部側に位置するインク吸収材に親水処理が施され、かつノズル形成面側に位置する部分あるいはノズル形成面側に位置するインク吸収材に撥水処理が施されていることが望ましい。

【0024】このように、インク吸収材のキャップ部材底壁部側に位置する部分あるいはキャップ部材底壁部側に位置するインク吸収材に親水処理を施し、またはノズル形成面側に位置する部分あるいはノズル形成面側に位置するインク吸収材に撥水処理を施すことによって、インク吸収材の濡れ性の関係を前記した関係に形成することができる。

【0025】更に、前記キャップ部材には、少なくともその周壁部内面に撥水処理が施されていることが望ましい。このように、キャップ部材の、少なくともその周壁部内面に撥水処理を施することによって、キャップ部材とインク吸収材の濡れ性の関係を前記した関係に形成することができると共に、キャップ部材の周壁部内面上部に付着した、インク吸収材と架橋状態にないインク滴をインク吸収体に落下させ、前記インク滴をインク吸収材に速やかに導くことができる。

【0026】また、前記インク吸収材は、金属もしくは無機質の多孔質材料からなることが望ましく、また前記キャップ部材に収納される金属もしくは無機質の多孔質材料からなるインク吸収材の外形の少なくとも一部が、キャップ部材に形成された収容部よりも大きく形成されていることが望ましい。このように、インク吸収材の外形の少なくとも一部が、キャップ部材に形成された収容部よりも大きく形成されているため、キャップ部材をわずかに変形させることによりインク吸収材を固定することができ、キャップ部材に爪部を形成する必要がない。その結果、爪部にインクが付着することなく、そのインク等による飛散も解消される。

【0027】また、前記キャップ部材に複数枚のインク吸収材を収容するものにあつては、前記記録ヘッドのノズル形成面側に金属もしくは無機質の材料からなるインク吸収材を配置すると共に、キャップ部材の底壁部側に有機材料からなるインク吸収材を配置することが望ましい。このように、ノズル形成面側に、膨潤しない金属もしくは無機質の材料からなるインク吸収材を配置したた

10

20

30

40

50

め、インク吸収材がインクを吸収しても、記録ヘッドとの距離は変わらず、膨潤に伴うインクの泡立ちを防止することができる。

【0028】また、前記金属材料からなるインク吸収材は、ニッケルもしくはニッケルクロム多孔質体であり、無機質の材料からなるインク吸収材はセラミックス多孔質体もしくはガラス多孔質体であることが望ましく、前記有機材料からなるインク吸収材は、ポリビニールアルコール、紙、不織布、ポリウレタン多質体であることが望ましい。

【0029】

【発明の実施の形態】以下、この発明の第1の実施形態を図1乃至図9に基づいて説明する。ここで、図1はインクジェット記録装置の概略を示す斜視図、図2はインクジェット記録装置の回復機構部分を示す平面図、図3は回復機構の一例を示す平面図、図4および図5は動作説明図である。また図6はこの発明の第1実施形態であるキャップ部材を示す平面図、図7は図6に示したキャップ部材の底面図、図8は図6のキャップ部材（インク吸収材を収納した状態）のC-C線による断面図、図9は図6のD-D線による断面図である。

【0030】まず、図1乃至図5に基づいてインクジェット記録装置の概略及びキャップ装置の回復機構について説明する。図中、符号1はキャリッジで、ガイド部材2に支持されるとともに、タイミングベルト3を介してパルスモータ23に接続されていて、ブラテン5に平行に往復動可能に構成されている。

【0031】キャリッジ1には黒色インクを吐出するノズル開口列を備えた第1インクジェット式記録ヘッド7と、カラーインクを吐出するノズル開口列を備えた第2インクジェット式記録ヘッド8（図4）とが、印刷方向、キャリッジ1の移動方向に一定の間隔で設けられ、これら各記録ヘッド7、8の上部には黒色インクカートリッジ9と、カラーインクカートリッジ10が着脱自在に搭載されている。また、印刷領域外には各記録ヘッド7、8を封止するキャップ装置12が設けられている。

【0032】このような構成によりフレキシブルケーブル11を介して図示しないヘッド駆動回路からの駆動信号を受けると、インクカートリッジ9、10からインクの供給を受けながら記録ヘッド7、8が対向配置された印刷用紙6に黒色、及び有色のドットを形成する。

【0033】図2は、前述のキャップ装置近傍の上面を示す図であって、図中符号20は、紙送りローラで、回転軸21の一端に固定された歯車22により紙送りとポンプ駆動を兼ねたパルスモータ24に接続されていて、印刷用紙6を印刷工程に合わせて搬送するものである。図中符号12は、前述のキャップ装置で、キャリッジ1の移動に連動して2つの記録ヘッド7、8のノズル開口面を覆うキャッピング位置と、ノズル開口面から離れる非キャッピング位置との2位置を占めるスライダ30

に、弾性材料によりカップ状に形成された第1キャップ部材31、第2キャップ部材32が設けられている。これらキャップ部材31、32は、それぞれ対応する第1記録ヘッド7と第2記録ヘッド8を密封可能で、しかも離間した状態で各記録ヘッド7、8から吐出されるインク滴を確実に受け止めることができる開口面積に設定されている。なお、図示しないが、前記第1キャップ部材31、第2キャップ部材32は、キャップ受け部材を介してスライダ30に設けても良い。

10 【0034】第1、第2キャップ部材31、32は、その吸引口31a、32a（図3）をそれぞれポンプ37、38の一部を構成するチューブ33、34の一端に接続されていて吸引力を受けるようになっている。

【0035】第1、第2のチューブポンプ37、38は、輪列40を介してパルスモータ24に選択的に接続されて、モータ24の逆転時には第1チューブポンプ37だけが吸引動作を、また正転時には第2チューブポンプ38だけが吸引動作を行うようになっている。

20 【0036】図3、及び図4は、それぞれ上述したキャップ装置12の一例を示すものであって、図中符号30はスライダで、キャリッジ1に搭載された2つの記録ヘッド7、8の間隔に一致させて第1、第2のキャップ部材31、32が、軸31c、32cにより揺動可能に設けられている。

【0037】図中符号41、42は、第1、第2ガイド片で、キャリッジ1の第1、第2記録ヘッド7、8の幅に合わせて両側に配置され、またキャリッジ1が所定位置にセットされた時、各記録ヘッド7、8をキャップ部材31、32に対して位置決めする機能を有する。またスライダ30の先端、図中では右端には、キャリッジ1が第1、第2キャップ部材31、32と第1、第2の記録ヘッド7、8とが対向する位置に移動したとき、キャリッジ1の下端の突起44に当接するフラッグ片45がさらに先端には係合片46が設けられていて、基台53に取り付けられたガイド部材47に当接し、案内、支持されるようになっている。

【0038】ガイド部材47には、スライダ30の抜くを防止する凸部47aと、スライダ30を記録ヘッド7、8の下端と空吐出に適した一定の間隔を形成する平面47bと、キャップ部材31、32を記録ヘッド7、8に弾接する位置を形成する平面47cとが形成されている。

50 【0039】一方、スライダ30は、その下部の中央にキャリッジ1の移動方向に直交する軸50が設けられていて、この軸50の両側を、下端が長溝52aを介して基台53の軸54に揺動可能に取り付けられたレバー52に遊嵌されている。そしてスライダ30は、下端が基台53に固定されて印刷領域側に傾斜して非印刷領域側に座屈ぎみにセットされたコイルバネ56の上端に取り付けられている。

【0040】これにより図5に示すように、非キャッピング時には、スライダ30は、一端をガイド部材47の斜面47bの最下端に、また中央部をレバー52に規制されながらコイルバネ56により印字領域側に付勢されて、各キャップ部材31、32を記録ヘッド7、8に接しさせることなく、空吐出に適した間隔gを形成できる位置を維持することができる。

【0041】また、スライダ30は、そのケース61側に各キャップ部材31、32に設けられている大気開放口31b、32bと接続するバルブユニット60が設けられていて、バルブユニット60からは作動杆62が突出している。これによりスライダ30をキャッピング位置まで移動させることにより、作動杆62をケース61に弾接させて、常時開放状態にあるバルブユニット60を閉弁させて大気開放口31b、32bを閉塞できる。

【0042】次に、キャップ部材31、32の構造について、図6乃至図9に基づいて説明する。なお、キャップ部材31とキャップ部材32とは基本的に同一の構成を有するため、キャップ部材31を例にとって説明する。ここで、図6はキャップ部材の一例を示す平面図、図7は図6に示したキャップ部材の底面図、図8は図6のC-C線による断面図（インク吸収材を収容した状態）、図9は図6のD-D線による断面図である。

【0043】これらの図において、キャップ部材31の構成は、前記した従来のキャップ部材と同様、記録ヘッドのノズル開口を囲い、かつその先端部分が記録ヘッドに密着する周壁部31cと、前記周壁部31cの下端部を閉塞する底壁部31dとで構成され、また前記底壁部31dには、ポンプ（図示せず）によって空吐出されたインクをキャップ装置外に排出するためのインク吸引口31aと、弁（図示せず）によって大気と連通あるいは遮断される開放口31bが設けられている。

【0044】また、前記周壁部31cには、2枚のインク吸収材82、83を積層した状態で保持するためのアンダーカット部31eが、前記周壁部31cの内側側部に複数設けられている。図6には、前記アンダーカット部31eが6か所設けられた例を示している。このアンダーカット部31eは、前記した周壁部31cの内側側部を切欠いたものであって、前記アンダーカット部31eに対して、インク吸収材82、83の周縁部から突出した突出部82a、83aが挿入され、アンダーカット部31eが前記突出部82a、83aを保持することによって、インク吸収材82、83がキャップ部材31に固定される。

【0045】前記キャップ部材31は、通常ゴム材によって形成され、アンダーカット部31e含む周壁部内面には撥水処理が施されている。この処理は一般に知られている方法によって行えば良く、特にその処理方法は限定されない。

【0046】具体的に一例を挙げれば、シリコン被膜

層、あるいは界面活性剤層をコーティング等の方法により、キャップ部材31の周壁部内面に形成することができる。また、撥水処理は周壁部内面以外に、キャップ部材31の底壁部にも処理を施しても良い。更に、キャップ部材31の材質として、濡れ性の小さいシリコン、フッ素ゴムを使用してもよい。

【0047】なお、図に示すように、周壁部31cの内周面には略一定の間隔をもって複数のインク誘導手段としての溝31fが形成されている。前記溝31fは周壁部31cの内側に対して開拡した三角形をなし、第1、第2記録ヘッド7、8に接触する周壁部31cの先端側から底壁部31dに至るように形成されている。この溝31fの形状は特に限定されるものではないが、インク滴Iが誘導され易い形状であればよい。

【0048】また溝31fは必ずしも第1、第2記録ヘッド7、8に接触する周壁部31cの先端側から底壁部31dにわたって形成される必要はなく、少なくとも第1、第2記録ヘッド7、8に接触する周壁部31cの先端側から上側に配置されたインク吸収材83と接する位置まで形成されていればよい。前記溝31fを伝って誘導されたインク滴Iがインク吸収材83に円滑に吸収されるためである。誘導されたインク滴がインク吸収材82、83により円滑に、より早く吸収されるために、好ましくは、前記溝31fは底壁部31dまで形成されるのがよい。このように、インク誘導手段が設けられていることにより、前記周壁部内面の撥水処理と相まって、インクをインク吸収体83に速やかに導くことができる。

【0049】また、キャップ部材31の底壁部31dの外面にはインク吸引口31aを囲んで第1凹部31gが形成され、また開放口31bを囲んで第2凹部31hが形成されている。このように、インク吸引口31a、開放口31bの周囲には凹部31g、31hが形成されているため、その周囲は肉薄になる。

【0050】このインク吸引口31aには、一端側にチューブ33が接続された接続管26の他端側が圧入されることによって、チューブ33はキャップ部材31に取り付けられる。また同様に、この開放口31bには、弁と接続される接続管（図示せず）が圧入されることによって、キャップ部材31に取り付けられる。

【0051】次に、前記インク吸収材82、83について説明すると、インク吸収材82、83は金属多孔質体あるいはセラミックスのような無機質多孔質体から構成されている。このインク吸収材82、83の両者を金属多孔質体で形成しても良く、また両者をセラミックスのような無機質多孔質体で形成しても良い。また、インク吸収材82とインク吸収材83のいずれか一方を金属多孔質体とし、他方を無機質多孔質体の多孔質体としてもよい。

【0052】この金属多孔質体は、例えば発泡樹脂に導

10

20

30

40

50



電処理を施した後、前記発泡樹脂の表面に対して、例えばニッケル等の金属をメッキし、その後、発泡樹脂を熱処理によって消失させることによって作成される。このインク吸収材としての金属多孔質体は、孔径0.1mm～0.3mm、セル数(個/インチ)80～230、の特性を有するのが好ましい。

【0053】なお前記セル数とは、直線1インチ間に並んでいる金属の骨格で形成されるセルの数を意味する。また金属の種類としては、特に限定されないが、インクとの関係から腐食等が発生しないものであれば良い。例えばニッケル、ニッケルクロームを例示することができる。

【0054】また、無機質多孔質体としては、ガラス質多孔質体、セラミックス多孔質体を例示することができる。例えばセラミックス多孔質体は、ポリウレタンフォーム等の発泡樹脂をセラミックスのスラリー液に浸漬し、乾燥後焼成することによって作成される。このインク吸収材としての無機質多孔質体は、孔径0.1mm～0.3mm、セル数(個/インチ)80～230の特性を有するのが好ましい。

【0055】なお前記セル数とは、金属多孔質体の場合と同様、直線1インチ間に並んでいるセラミックス、ガラスの骨格で形成されるセルの数を意味する。またセラミックスの種類としては、特に限定されないが、例えばアルミナ質、ジルコニア質、ジルコニアムライト質、ムライトSiC質等を例示することができる。

【0056】また、インク吸収材83の記録ヘッドのノズル形成面に対峙する面(ノズル形成面側)に、テフロン層あるいはシリコン層をコーティング処理等によって撥水層を形成し、濡れ性を小さくするのが好ましい。但、この面の濡れ性はキャップ部材の周壁面の濡れ性より大きく形成する必要がある。キャップ部材の周壁面の濡れ性より小さく形成すると、キャップ部材に付着したインクをインク吸収材83に速やかに導くことができないためである。前記テフロン層あるいはシリコン層等の撥水層は、記録ヘッドのノズル形成面側以外にインク吸収材83の全体に形成しても良い。

【0057】更に、インク吸収材82のキャップ部材の底面壁に対峙する面(キャップ部材底面部壁側)に、化学研磨で表面を緻密化処理、あるいは濡れ性の大きい染料液を用いて高温エージングを行い染料層を形成する処理等によって、親水性を高める親水層を形成するのが好ましい。但、この面の濡れ性はノズル形成面側のインク吸収材83の濡れ性より大きく形成する必要がある。ノズル形成面側のインク吸収材83の濡れ性より小さく形成すると、ノズル形成面側のインク吸収材83に吸収されたインクをキャップ部材底面部側のインク吸収材82に速やかに導くことができないためである。前記親水性を高める(濡れ性を大きくする)処理は、前記緻密化処理等に限定されるものではなく、一般に知られている方法

を用いることができる。また、インク吸収材82のキャップ部材の底面壁に対峙する面(キャップ部材底面部壁側)に、親水性を高める処理を施したが、インク吸収材82の全体に前記親水性を高める処理を施しても良い。

【0058】また、上記の場合は、キャップ部材の周壁面、インク吸収材83の記録ヘッドのノズル形成面に対峙する面に撥水处理を、またインク吸収材82のキャップ部材の底面壁に対峙する面に親水处理を施したが、特に限定されるものではなく、濡れ性がキャップ部材の周壁面より、インク吸収材83の方が大きく、またインク吸収材83の濡れ性より、インク吸収材82の方が大きくなるように、撥水、親水处理を選択し、所定の処理を施せば良い。また、キャップ部材、インク吸収材の材質特質が、適当な濡れ性を備えている場合には、前記処理を省略しても良い。撥水、親水处理は化学的な処理以外に、構成部材の表面粗さを変化させる等の物理的処理も含まれる。

【0059】なお、記録ヘッド側に配置されるインク吸収材83のセル数は、インク吸収材82のセル数よりも小さい。このように記録ヘッド側に配置されるインク吸収材83のセル数がインク吸収材82のセル数よりも小さいため、すなわち記録ヘッド側に配置されるインク吸収材83の孔径の方がインク吸収材82の孔径よりも大きい場合、ポンプの吸引力の他、毛細管力の差によってもインクをインク吸収材83の表面からキャップ部材31の底壁部側に移動させることができ、より効率よくインクをキャップ部材31の外へ排出することができる。

【0060】次に、記録ヘッドのノズル開口からのインクの空吐出動作について説明する。

【0061】まず、第1、第2記録ヘッド7、8を搭載したキャリッジ1が、印刷領域から図5の矢印方向へ、すなわち印刷領域外方向へ移動し、キャリッジ1が印刷領域外に位置するスライダ30に到達すると、第1記録ヘッド7が第2ガイド片42に係合する。

【0062】この状態でさらにキャリッジ1が移動すると、第1記録ヘッド7が第1ガイド片41に、また第2記録ヘッド8が第2ガイド片42に係合することにより、スライダ30がキャリッジ1に対応する姿勢に整列される。

【0063】さらに、キャリッジ1が移動すると、突起44がフラッグ片45に当接することにより、図5に示すように、第1、第2キャップ装置31、32は、第1、第2記録ヘッド7、8のノズル開口を覆うことが可能な位置に、一定の間隔gを隔てて第1、第2記録ヘッド7、8と対向する。

【0064】この状態でインクの空吐出が行われる。すなわち、印刷工程中に所定時間経過した場合に、ノズル開口のインク溶媒の蒸発を防止するため、第1、第2記録ヘッド7、8からのインクの空吐出をキャップ部材31、32に対して行う。



【0065】このとき、従来のようなキャップ部材に爪部が形成されていないため、爪部と記録ヘッド7、8の間につながるようなインク滴1は形成されない。また、万一、周壁部31c、32cの内側上方にインク滴1が付着しても、前記周壁部31c、32cの内面は濡れ性が小さい（撥水性の高い）ため、インク滴が溜まることなく落下し、インク吸収材83に吸収される。更に、インク滴1は溝31f、32fによってインク吸収材82、83に誘導され、周壁部31c、32cの内側上方にインク滴が溜まることもない。

【0066】次に、記録ヘッドのノズル開口からインクを吸引排出する動作を説明する。まず、第1、第2記録ヘッド7、8を搭載したキャリッジ1が、印刷領域から図5の矢印方向へ、すなわち印刷領域外方向へ移動すると、図2に示されるようにレバー72が斜面73に接触して軸71を中心に回転することにより、スライド歯車74がコイルスプリング75の付勢力に抗して移動し、輪列40に係合する。

【0067】このようにスライド歯車74が輪列40に係合すると、紙送り兼ポンプモータ24の動力が第1ポンプ37または第2ポンプ38へ伝達される状態になる。

【0068】そして、この状態からさらにキャリッジ1が移動すると、スライダ30は、フラッグ片45が突起44で押されることにより、スライダ30は、軸50を回転支点として後部（印刷領域側）が持ち上がり、第2キャップ装置32が第2記録ヘッド8に当接する。このとき、第2キャップ装置32は、スライダ30に揺動可能に取り付けられ、スライダ30もレバー52を介して基台53に揺動可能に取り付けられているので、第2記録ヘッド8にガイドされながら上昇し、第2記録ヘッド8のノズル開口を覆うように当接する。

【0069】さらに、キャリッジ1がケース61側へ移動すると、コイルスプリング56はキャリッジ1の力に抗し切れなくなって座屈し始め、スライダ30を持ち上げることになるので、スライダ30は、第2キャップ装置32を第2記録ヘッド8に嵌装させたまま持ち上げられ、第1キャップ装置31を第1記録ヘッド7に当接させる。このようにしてさらにキャリッジ1が移動すると、スライダ30は、第1、第2記録ヘッド7、8に規制されながら水平にケース61側へ移動し、作動杆62がケース61に当接することにより、第1、第2キャップ装置31、32の開放口31b、32bを閉塞し大気と遮断する。

【0070】この状態ではコイルスプリング56が大きく座屈し、スライダ30をコイルスプリング56の付勢力で持ち上げるため、第1、第2キャップ部材31、32は第1、第2記録ヘッド7、8に弾接し、確実に密封する。このように記録ヘッド7、8に対してキャップ部材31、32装置を密着させ、インク溶媒の蒸発を防止

している。

【0071】このように第1、第2キャップ部材31、32が第1、第2記録ヘッド7、8に弾接している状態では、レバー72によって紙送り兼ポンプモータ24が輪列40に接続され、図示を省略した切換機構によって紙送り兼ポンプモータ24の正逆転により、第1ポンプ37または第2ポンプ38が作動され、インク吸引動作が行われる。このようにして吸引されたインクは、第1チューブ32または第2チューブ33を通過して図示を省略した廃インクタンクに排出される。

【0072】以上説明したように、前記キャップ部材31、32にはインク吸収材82とインク吸収材83とが収容され、前記記録ヘッドから吐出されたインクを吸収する。

【0073】しかも、ノズル形成面側に位置するインク吸収材の濡れ性が、キャップ部材の周壁部の内面の濡れ性より大きく、またキャップ部材の底壁部側に位置するインク吸収材の濡れ性がノズル形成面側に位置するインク吸収材の濡れ性より大きく形成されているため、キャップ部材の周壁部の内面に付着したインクは、ノズル形成面側に位置するインク吸収材に速やかに移動し、またノズル形成面側に位置するインク吸収材に吸収されたインクは、キャップ部材の底壁部側に位置するインク吸収材に速やかに移動する。その結果、吐出されたインクは、速やかにキャップ部材の外に排出される。

【0074】更に、インク吸収材82、インク吸収材83は金属多孔質体、あるいは無機質多孔質体によって構成されているため、インクによって膨潤せず、従来のインク吸収材のような膨潤による変形が生じないため、インク吸収材83の平坦度は変わらず、記録ヘッドとの距離を一定に保つことができる。その結果、インク吸収材83と記録ヘッドのノズル形成面との接触あるいは、吸引動作中のインクの泡立ちによる記録ヘッドのノズル形成面へのインクの付着を極力抑制することができる。

【0075】また、記録ヘッドのノズル形成面側に配置されるインク吸収材83の孔径の方が、インク吸収材82の孔径のよりも大きいので、前記ポンプ37、38の吸引力の他、毛細管力の差によってもインクをインク吸収材83の表面からキャップ部材31、32の底壁部に移動させることができる。

【0076】更に、このインク吸引動作において、インク吸収材がキャップ部材に対して隙間なく収容されているため、インクの泡立ちを防止することができる。また仮にインクが泡立ち、インクが飛散しても、従来のような爪部が形成されていないため、爪部にはインク滴が付着するようなこともない。

【0077】そして、所定時間のインク吸引動作が終了した後、キャリッジ1を印刷領域側へ移動させると、作動杆62がケース61から離れるため、開放口31b、32bが大気に開放され、元の状態に戻る。この密着状

態から移動する際、従来のような爪部が形成されていないため、爪部と記録ヘッド7、8の間につながるようなインク滴は形成されない。したがって、そのようなインク滴が飛散して、記録ヘッドのノズル開口へインクが付着することがなく、またキャップ部材周辺をインクによって汚すこともない。

【0078】この後、前述と反対方向へ、すなわち印刷領域方向へキャリッジ1が移動することにより、第1、第2記録ヘッド7、8が記録領域へ移動し、元の状態になる。

【0079】上述したように、この発明の第1の実施形態によれば、ノズル形成面側に位置するインク吸収材の濡れ性が、キャップ部材の周壁部の内面の濡れ性より大きく、またキャップ部材の底壁部側に位置するインク吸収材の濡れ性がノズル形成面側に位置するインク吸収材の濡れ性より大きく形成されているため、キャップ部材の周壁部の内面に付着したインクは、ノズル形成面側に位置するインク吸収材に速やかに移動し、またノズル形成面側に位置するインク吸収材に吸収されたインクは、

キャップ部材の底壁部側に位置するインク吸収材に速やかに移動する。

【0080】その結果、吐出されたインクは、速やかにキャップ部材の外に排出されるため、キャップ部材内を大気へ開放した際のインクの泡立ち、インクの飛散等を防止することができる。

【0081】また、周壁部31c、32fの内側の周方向に複数のアンダーカット部31e、32eを設け、このアンダーカット部31e、32eに突出部82a、83aを挿入してインク吸収材82、83を固定させたので、従来のようにインク吸収材82、83を固定させるための爪部を設ける必要がない。

【0082】このように爪部102cを形成しないことにより、周壁部の内側にインク滴Iの付着防止を図ることができるため、インク滴Iが飛散することがなく、第1、第2記録ヘッド7、8のノズル開口へインクが付着することはない。またキャップ部材周辺をインクで汚すこともない。その結果、安定したインクの吐出を確保し、印刷用紙6を汚さず、高品質の記録を得ることができる。また、万一周壁部にインクが付着したとしても、キャップ部材の内面は濡れ性が小さいため、インク滴はインク吸収材に速やかに導かれる。

【0083】また、インク吸引口31a、32aの周囲に第1凹部31g、32gを設けてインク吸引口31a、32a部分の変形が他の部分へ伝わらないように構成され、インク吸引口31a、32aへ接続管26を圧入しても周壁部31c、32cが変形しないため、周壁部31c、32cの第1、第2記録ヘッド7、8への密着性を確保して確実に負圧とすることができ、確実なキャッピングおよび回復動作を行わせることができる。また同様に、開放口31b、32bに接続管を圧入するこ

とによって取り付けられるが、開放口31b、32bと接続管との間に位置ずれが生じたとしても、開放口31b、32bの部分（凹部31h、32h）が変形し、開放口31b、32b部分の変形がキャップ部材31、32の他の部分に対して悪影響を及ぼすことがない。特に、記録ヘッド7、8とキャップ部材31、32の周壁部31c、32c上部との密着性に悪影響を及ぼすことがない。

【0084】さらに、周壁部31c、32cの内側に溝31f、32fが設けられているので、周壁部31c、32cの内側上方にインク滴Iが付着しても、インク滴Iは溝31f、32fとキャップ部材の濡れ性によって、インク吸収材82、83へ誘導されるため、周壁部31c、32cの内側上方にインク滴Iが溜まることはない。よって、インク滴Iの飛散を防止することができるため、第1、第2記録ヘッド7、8のノズル開口へインクが付着することがなく、またキャップ部材周辺のインク汚れを防止できるため、安定したインクの吐出を確保し、印刷用紙を汚さず、高品質の記録を得ることができる。

【0085】なお、上記した実施形態ではアンダーカット部31eを一定の間隔をもって設けたが、アンダーカット部を周壁の内側に全周にわたって設けても、同様な効果を得ることができる。インク吸収材82、83に設ける突出部82a、83aは、アンダーカット部31eに対応して設ければ良いが、アンダーカット部を周壁の内側に全周にわたって設けた場合には、突出部82a、83aを全周にわたって設ける必要はなく、数か所設けたものであっても良い。

【0086】また、2枚のインク吸収材を用いて説明したが、1枚のインク吸収材であっても、あるいは3枚以上のインク吸収材を用いてもよいことは言うまでもない。1枚のインク吸収材を用いた場合には、キャップ部材底壁部側に位置する部分の濡れ性が、ノズル形成面側に位置する部分の濡れ性より大きくなるように、構成部材を選択し、あるいは化学的、物理的处理により親水、撥水処理を行うのが好ましい。

【0087】次に、本発明にかかるインクジェット記録装置にの第2の実施形態について、図10に基づいて説明する。図10は、図8と同様にキャップ部材（インク吸収材を収納した状態）の断面図である。なお、この第2の実施形態、その後の第3、4の実施形態の説明において、キャップ部31、32は基本的に同一の構成を有するため、キャップ部材31をとって説明する。

【0088】この実施形態にあつては、図8に示された第1の実施形態と比べて、アンダーカット部31eが形成されていないこと、またアンダーカット部31eが形成されていないためキャップ部材31の先端部から略垂直な周壁部31cが形成されていること、更にはインク吸収材84、85が周壁部31cによって形成されるイ

ンク吸収材の収容部80の形状(寸法)より、わずかに大きな寸法をもって形成されていることが相違する。なお、キャップ部材31、インク吸収材84、85は、前記第1の実施形態と同様の関係をもって形成されている。

【0089】またインク吸収材84、85は第1の実施形態のインク吸収材と同様、金属もしくは無機質の材料から構成されている。このように、インク吸収材84、85は、周壁部31cによって形成されるインク吸収材の収容部80の形状より、わずかに大きな寸法をもって形成されている。そのため、インク吸収材84、85をキャップ部材の収容部80の周壁部31cを変形させることによって装着することができ、アンダーカット部31eを省略することができる。その結果、金型等の作成を容易ならしめると共に、アンダーカット部31e上のインクの付着を防止することができる。

【0090】また、キャップ部材はゴム等の弾性体からなり、インク吸収体は前記キャップ部材を変形させた場合にも変形しない剛性を有している。また、キャップ部材31に収容されるインク吸収体の外形は少なくともその一部が、キャップ部材の収容部の形状(寸法)より大きな寸法をもって形成されていれば良い。更に、第1実施形態に設けられている周壁部31cの内側の溝31fは、この実施形態にあっては設けられていないが、第1実施形態と同様、溝を形成してもよい。

【0091】また、インク吸収体に剛性があるため、吸引装置によりキャップ部材内に負圧が発生した際に、周壁部が内側に変形することがなく、信頼性の高い吸引動作が実現できる。

【0092】次に、本発明にかかるインクジェット記録装置にの第3の実施形態について、図11に基づいて説明する。図11は、図10と同様にキャップ部材(インク吸収材を収納した状態)の断面図である。

【0093】この実施形態にあっては、図10に示された第2の実施形態と比べて、キャップ部材31の底壁部側のインク吸収材86は、従来のインク吸収材と同様、ポリビニールアルコール、不織布、紙、ポリウレタン多質体等の有機材料で構成されていることが相違する。

【0094】これら有機材料についても、一般的に知られた方法により、親水処理(濡れ性を大きくする処理)を施すとよい。具体的に一例を挙げれば、紫外線照射、プラズマ処理によって行うことができる。

【0095】なお、インク吸収材86を不織布、紙等の有機材料で構成した場合、従来と同様にアンダーカット、あるいは爪部等のインク吸収材固定手段を設ける必要がある。しかし、この実施形態では記録ヘッド側の、金属もしくは無機質の材料によって構成されるインク吸収材85がインク吸収材の収容部の形状より、わずかに大きな寸法をもって形成され、キャップ部材31の収容部80の周壁部31cを変形させることによって、装着

固定される。その結果、不織布、紙等の有機材料で構成されたインク吸収材86を、アンダーカット、あるいは爪部等のインク吸収材固定手段を設けることなく、固定することができる。

【0096】また、不織布、紙等の有機材料で構成されたインク吸収材86とキャップ部材の収容部80の周壁部31cとの間に、インク吸収材86の膨潤を考慮して、間隙111を形成する必要がある。しかし、インク吸収材86が膨潤した場合にも、その上部にインク吸収材85が装着されているため、平坦度は変化することなく、記録ヘッドのノズル面との距離を一定に維持することができる。

【0097】次に、本発明にかかるインクジェット記録装置にの第4の実施形態について、図12、図13に基づいて説明する。図12は、図11に対応する図であり、図13は、インク吸収材87、88の平面図である。

【0098】この実施形態にあっては、図11に示された第3の実施形態と比べて、キャップ部材31の底壁部側の有機材料からなるインク吸収材88に舌片部88aが形成され、金属もしくは無機質の材料によって構成されるインク吸収材87の切欠部87aを挿通し、キャップ部材31の先端部まで、前記舌片部88aが延設されていることが相違する。

【0099】このように、不織布、紙等の有機材料で構成されたインク吸収材88がキャップ部材31の先端部まで、前記舌片部88aが延設されているため、前記舌片部88aを記録ヘッドのノズル形成面に押し当て、ノズル形成面に付着したインクを吸収させることができ、この場合記録ヘッドのノズル形成面に傷を付けることもなく、記録ヘッドのノズル形成面の良好なクリーニングを行うことができる。なお、舌片部及び切欠部は1つ限定されるものではなく、インク吸収材の周縁部に複数設けたものであっても良い。

【0100】

【発明の効果】以上のように、本発明にかかるインクジェット記録装置よれば、キャップ部材の周壁部内面、ノズル面側に位置するインク吸収材(インク吸収材の部分)、キャップ部材の底壁部側に位置するインク吸収材(インク吸収材の部分)の濡れ性に大小をつけ、キャップ部材の周壁部内面に付着したインクを速やかに、インク吸収材に導くと共に、インク吸収材に導かれたインクをキャップ部材の底壁部側に導き、キャップ部材の外部に速やかに排出するように構成されているため、記録ヘッドのノズル形成面に付着するインク量を極力減らし、前記インクがノズル開口内に逆流するのを防止する共に、またノズル開口内への気泡の侵入を防止し、更にはキャップ装置からのインクの飛散を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

19

20

【図1】インクジェット記録装置の概略を示す斜視図である。

【図2】図1に示されたインクジェット記録装置の回復機構部分を示す平面図である。

【図3】図2に示されたキャップ装置の一例を示す平面図である。

【図4】図3のキャップ装置の動作説明図である。

【図5】図3のキャップ装置の動作説明図である。

【図6】キャップ部材の一例を示す平面図である。

【図7】図6に示したキャップ装置の底面図である。

【図8】図6のC-C線による断面図（インク吸収材収容状態）である。

【図9】図6のD-D線による断面図である。

【図10】本発明の第2の実施形態を示す断面図である。

【図11】本発明の第3の実施形態を示す断面図である。

【図12】本発明の第4の実施形態を示す断面図である。

【図13】図12に示したインク吸収材の平面図である。

【図14】従来のキャップ部材の断面図である。

【図15】図14のA-A線による断面図である。

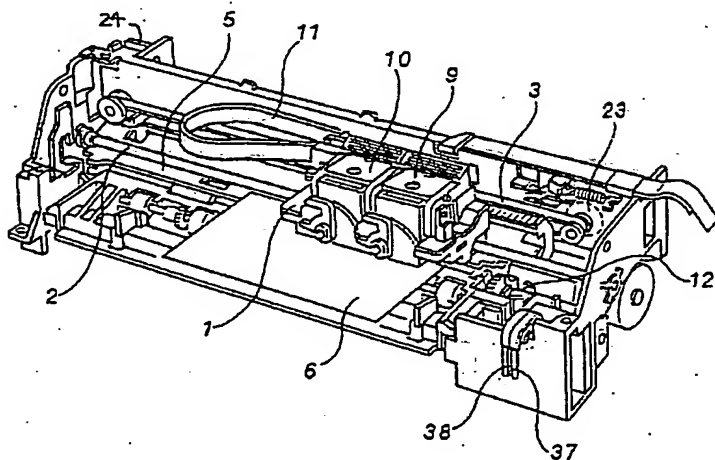
【図16】図14のB-B線による断面図である。

【符号の説明】

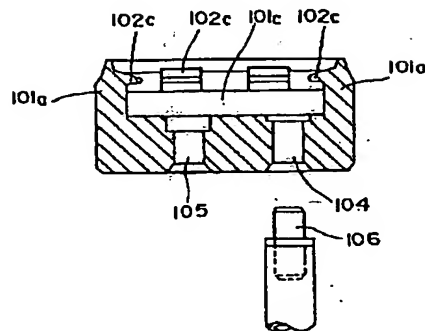
- 1 キャリッジ
- 2 ガイド部材
- 5 プラテン
- 7 第1記録ヘッド
- 8 第2記録ヘッド

- \*9 黒色インクカートリッジ
- 10 カラーインクカートリッジ
- 31 (第1)キャップ部材
- 31a インク吸引口
- 31b 開放口
- 31c 周壁部
- 31d 底壁部
- 31e アンダーカット部
- 31f 溝
- 31g 第1凹部
- 31h 第2凹部
- 31i リブ
- 32 (第2)キャップ部材
- 32a インク吸引口
- 32b 開放口
- 32c 周壁部
- 32d 底壁部
- 32e アンダーカット部
- 32f 溝
- 32g 第1凹部
- 32h 第2凹部
- 82 インク吸収材（金属もしくは無機質）
- 83 インク吸収材（金属もしくは無機質）
- 84 インク吸収材（金属もしくは無機質）
- 85 インク吸収材（金属もしくは無機質）
- 86 インク吸収材（有機質）
- 87 インク吸収材（金属もしくは無機質）
- 87a 切欠部
- 88 インク吸収材（有機質）
- \*30 88a 舌片部

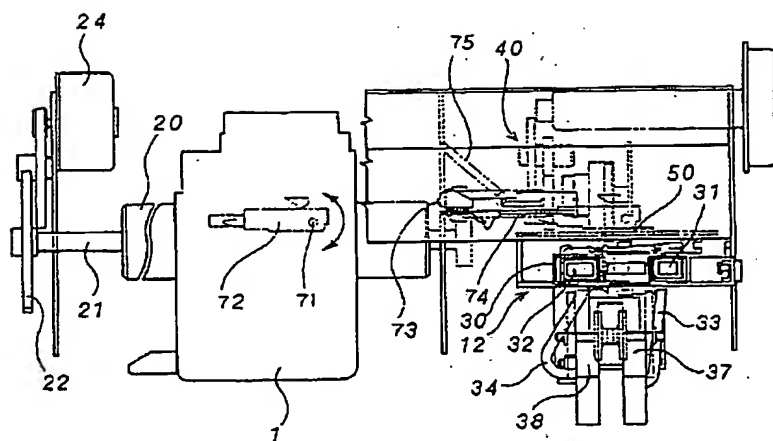
【図1】



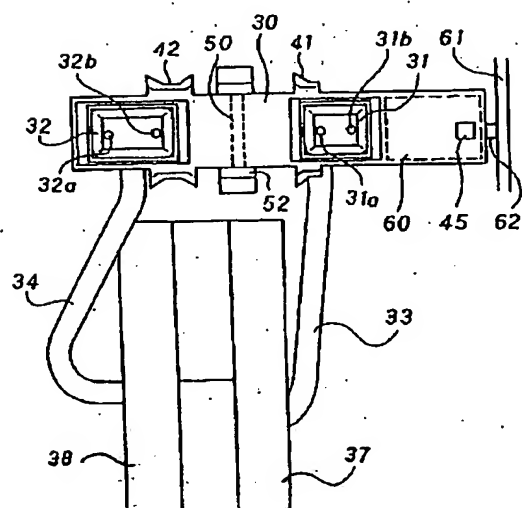
【図16】



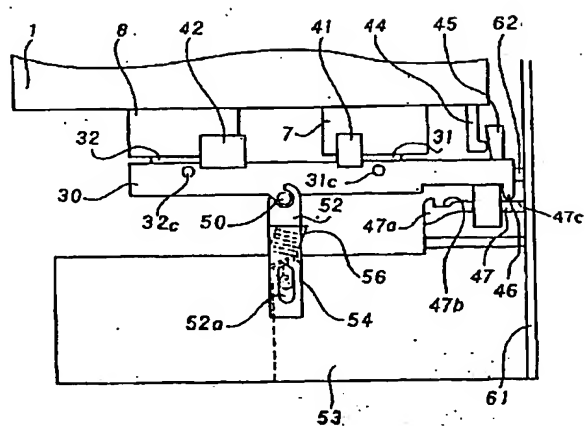
【圖 2】



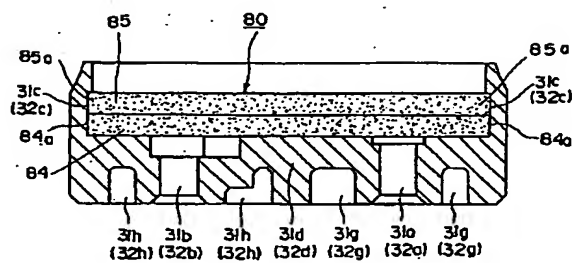
【圖3】



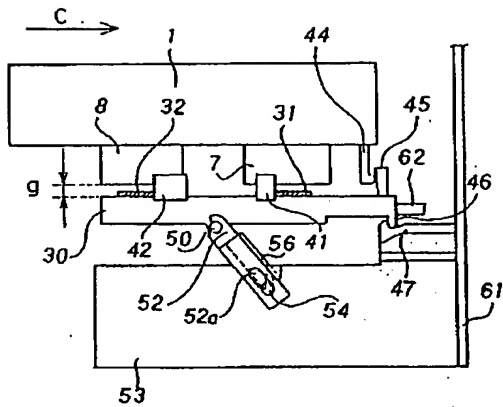
【圖.4】



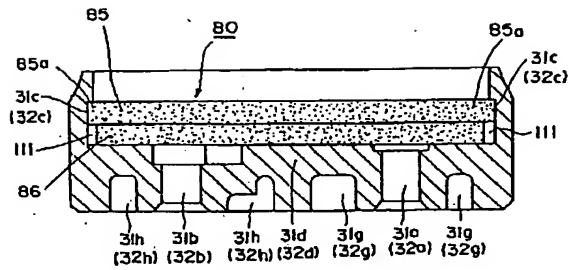
【図 10】



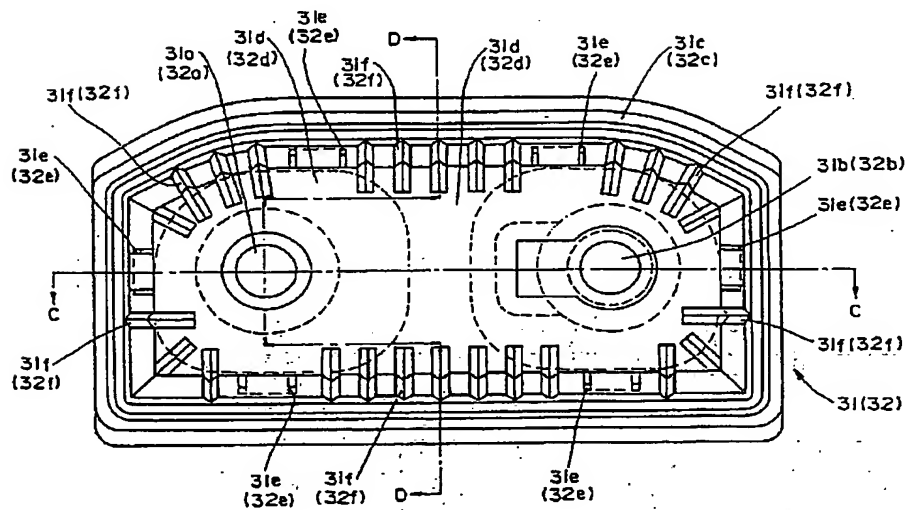
【図5】



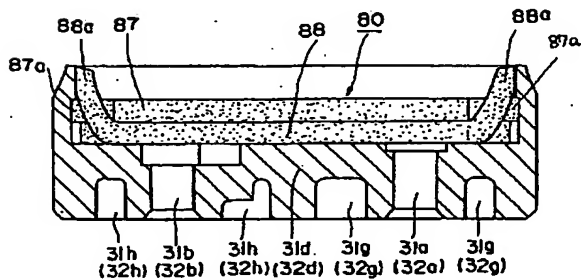
【図11】



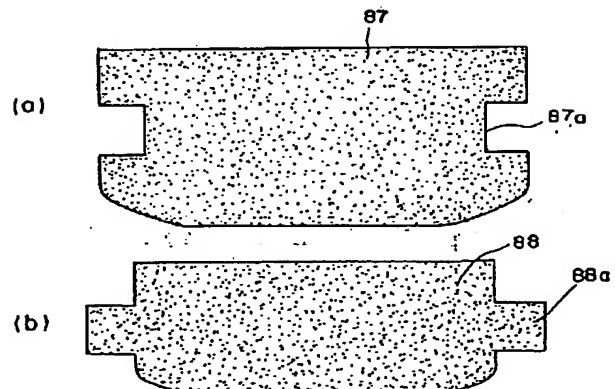
【図6】



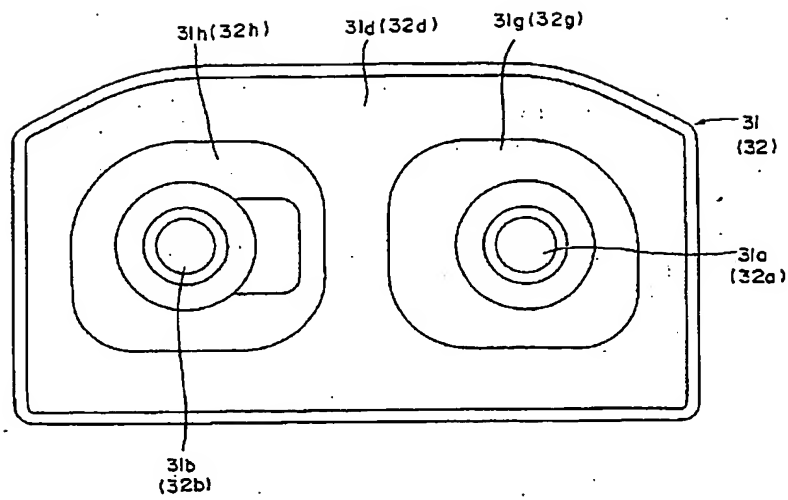
【図12】



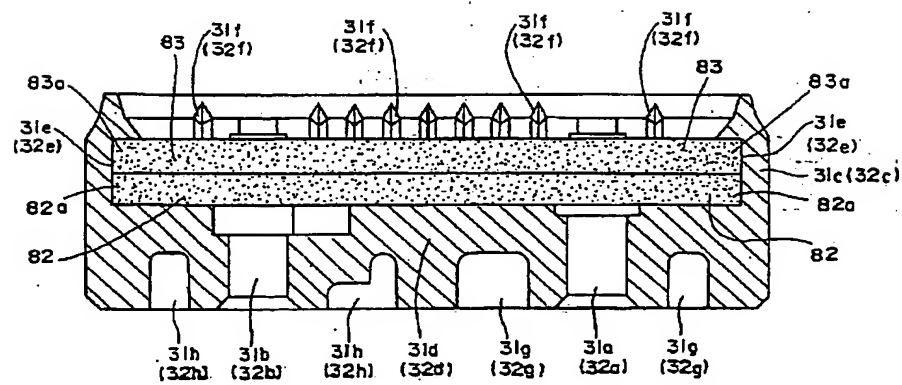
【図13】



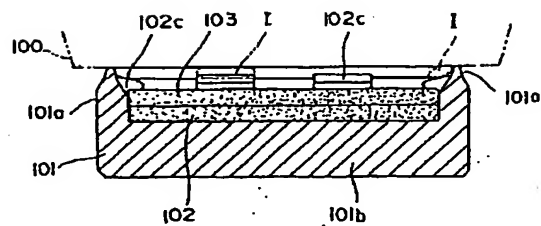
【図 7】



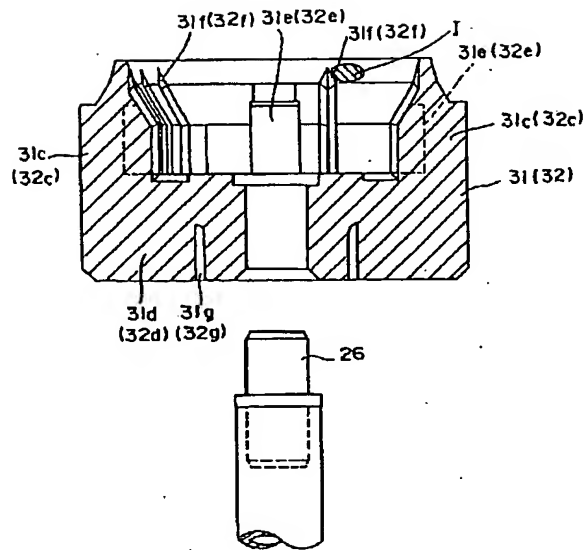
【図 8】



【図 15】



【図 9】



【図 14】

